

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Plan de Negocios del Conjunto Habitacional “San Sebastián”**

**Klever Gonzalo Padilla Lascano**

**Xavier Castellanos E, MADE  
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de la Maestría en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias

Quito, 6 de octubre 2023

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

## **Colegio de Posgrados**

### **HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

#### **Plan de Negocios del Conjunto Habitacional “San Sebastián”**

### **Klever Gonzalo Padilla Lascano**

Nombre del Director del Programa: Miguel Andrés Guerra  
Título Académico: Ph.D en Ingeniería Civil  
Director del Programa: Master en Dirección de Empresas  
Inmobiliarias y Constructoras - MDI

Nombre del decano del colegio Académico: Eduardo Alba  
Título Académico: Doctor en Ciencias  
Decano del colegio: Colegio de Ciencias e Ingenierías

Nombre del decano del colegio Posgrados: Hugo Burgos  
Título Académico: Doctor of Philosophy

Quito, octubre 2023

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Klever Gonzalo Padilla Lascano

Código de estudiante: 333094

C.I.: 1803890787

Lugar y fecha: Quito, 6 de octubre 2023

## ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

## UNPUBLISHED DOCUMENT

**Note:** The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un profundo agradecimiento a la Universidad San Francisco de Quito por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para llevar a cabo este proyecto de tesis. A lo largo de mi recorrido académico, los profesores de esta institución me han guiado, y desafiado a alcanzar mis metas intelectuales.

También quiero extender mi agradecimiento a mis padres, quienes han sido mi apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida. Sin su constante aliento, este logro no habría sido posible. A mi enamorada, por su comprensión y ánimo me motivo a continuar.

A cada uno de ustedes, les debo el éxito de esta tesis. Gracias por su apoyo incondicional y por ser parte de este importante capítulo de mi vida.

## RESUMEN

El conjunto habitacional “San Sebastián” está ubicado en la ciudad de Ambato, específicamente en la Av. Luis Aníbal Granja, en el sector sur de la ciudad. Este proyecto se encuentra actualmente en fase de construcción y ha alcanzado un avance del 85%. El conjunto habitacional contempla la construcción de 19 unidades de vivienda distribuidas en dos y tres plantas. Destaca que una de las viviendas incluye espacios destinados para uso comercial en su planta baja.

El proyecto está calificado por el MIDUVI dentro de la categoría VIP, es decir está orientado a un segmento medio. La velocidad de ventas se determinó utilizando la información proporcionada por el constructor del proyecto y mediante investigaciones de campo en proyectos tanto en la zona permeable como de las zonas estratégicas.

El Plan de Negocios se elaboró con el objetivo de mejorar el proyecto en construcción y lograr indicadores financieros más favorables a través de los cambios propuestos. El proyecto optimizado se divide en dos etapas de construcción. La primera fase se lleva a cabo en 12 meses e implica la construcción de 10 viviendas, con un período de venta estimado de 17 meses, que incluye meses de preventa. La segunda etapa tiene un plazo de 12 meses, al igual que la primera, pero con la diferencia que se construirán 9 viviendas y se estima un período de venta de 16 meses, adicional también incorpora preventas. Al final del proyecto, se prevé obtener una utilidad aproximada de \$315,000 dólares, con una inversión cercana al \$1,430,000 y con una tasa de descuento del 18% para este segmento.

**Palabras Clave:** Ambato, vivienda interés público, optimización, análisis financiero,

## ABSTRACT

The residential complex "San Sebastián" is located in the city of Ambato, specifically on Av. Luis Anibal Granja, in the southern part of the city. This project is currently in the construction phase and has achieved a progress of 85%. The residential complex includes the construction of 19 housing units spread over two and three floors. It's worth noting that one of the residences includes spaces designated for commercial use on its ground floor.

The project is classified by MIDUVI within the VIP category, which means it is oriented towards a middle-income segment. The sales velocity was determined using information provided by the project's constructor and through field research on projects in both permeable and strategic areas.

The Business Plan was developed with the aim of improving the ongoing construction project and reaching more favorable financial indicators through the proposed changes. The optimized project is divided into two construction phases. The first phase takes place over 12 months and involves the construction of 10 residential units, with an estimated sales period of 17 months, including pre-sales months. The second phase has a duration of 12 months, just like the first one, but with the difference that 9 residential units will be built, and a sales period of 16 months is expected, also including pre-sales. At the end of the project, an approximate profit of \$315,000 US dollars is expected, with an investment close to \$1,430,000 and a discount rate of 18% for this segment.

**Key words:** Ambato, public interest housing, optimization, financial analysis

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>20</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>24</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO 1 ANÁLISIS DEL ENTORNO MACROECONÓMICO</b>	<b>34</b>
1.1    Introducción	35
1.2    Objetivos	35
1.2.1    Objetivo General	35
1.2.2    Objetivo Específico	35
1.3    Metodología / Proceso	36
1.4    Indicadores Macroeconómicos	36
1.4.1    Inflación del país	36
1.4.2    Inflación del sector de la construcción	38
1.4.3    Inflación del sector inmobiliario	38
1.4.4    Riesgo país	39
1.4.5    Producto interno bruto del país (PIB)	40
1.4.6    PIB per-cápita	41
1.4.7    La incidencia en el PIB del sector de la construcción	42
1.4.8    Balanza comercial	43
1.4.9    Evidencia del inicio de proyectos estatales	44
1.4.10    Políticas de fomento de proyectos públicos e inmobiliarios públicos	45
1.4.11    Vivienda social	45
1.4.12    Canasta básica	46
1.4.13    Desempleo y subempleo	47
1.4.14    Variación de los precios del petróleo	49
1.4.15    Ingresos por remesas de los inmigrantes	49
1.4.16    Salarios de los trabajadores	50
1.4.17    Conclusiones	51



<b>CAPÍTULO 2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>52</b>
2.1 Introducción	53
2.2 Objetivos	53
2.2.1 Objetivo General	53
2.2.2 Objetivos Específicos	53
2.3 Metodología / Proceso	54
2.4 Ubicación del proyecto	55
2.4.1 Provincia	55
2.4.2 Cantón	55
2.4.3 Parroquia y dirección	56
2.5 Evaluación del sector	58
2.5.1 Normas particulares	58
2.5.2 Servicios y equipamiento del sector	58
2.5.3 Movilidad y Transporte	63
2.5.4 Riesgos del sector	64
2.6 Evaluación del terreno	65
2.6.1 Características del terreno	65
2.6.2 Datos catastrales	65
2.7 Conclusiones	66
<b>CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>68</b>
3.1 Introducción	69
3.2 Objetivos	69
3.2.1 Objetivo General	69
3.2.2 Objetivos Específicos	69
3.3 Metodología / Proceso	70
3.4 Análisis de la oferta	71
3.4.1 Permisos de construcción	71
3.4.2 Análisis de la competencia	72

	10	
3.4.2.1	Ficha de mercado de la competencia	73
3.4.2.2	Ubicación de la competencia en zona permeable y estratégica	75
3.4.2.3	Competencia en la zona permeable	75
3.4.2.4	Competencia en la zona estratégica	78
3.4.2.5	Entorno de los proyectos	82
3.4.2.6	Número de unidades habitacionales de los proyectos	84
3.4.2.7	Área de construcción de los proyectos	87
3.4.2.8	Precios m2 de venta	88
3.4.2.9	Velocidad de venta (unidades / mes)	90
3.4.2.10	Precio de venta m2 vs velocidad de venta (unidades / mes)	92
3.4.2.11	Unidades habitacionales totales vs vendidas	94
3.4.2.12	Información de viviendas usadas en el sector	96
3.4.2.13	Rendimiento por factores de penetración en el mercado	97
3.4.2.14	Novedades especiales en la competencia	99
3.5	Análisis de la demanda	100
3.5.1	Perfil del cliente	100
3.5.1.1	Nivel Socio Económico	101
3.6	Conclusiones	102
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>104</b>
4.1	Introducción	105
4.2	Objetivos	105
4.2.1	Objetivo General	105
4.2.2	Objetivos Específicos	106
4.3	Metodología / Proceso	106
4.4	Normativa Municipal de Ambato	106
4.4.1	Formulario de Normas Particulares	107
4.4.2	Regulaciones municipales	108
4.4.3	Evaluación de Normas Particulares	110
4.5	Diseño arquitectónico	111

4.5.1	Concepto Arquitectónico	112
4.5.2	Implantación del proyecto	113
4.5.3	Tipología de las unidades habitacionales	113
4.5.4	Ambientes de las unidades habitacionales	114
4.5.5	Cuadro de ambientes del proyecto	116
4.5.6	Fachadas del proyecto	117
4.6	Análisis de las áreas del proyecto	118
4.6.1	Cuadro de áreas del proyecto	118
4.6.2	Áreas comunales del proyecto	120
4.6.3	Cuadro de áreas totales	122
4.6.4	Áreas de la normativa de arquitectura del POT de Ambato	122
4.7	Análisis de acabados arquitectónicos	123
4.8	Análisis de procesos técnicos – constructivos	126
4.9	Sostenibilidad del componente arquitectónico del proyecto	127
4.9.1	Asoleamiento	127
4.10	Conclusiones	128
<b>CAPÍTULO 5 ANÁLISIS DE COSTOS</b>		<b>129</b>
5.1	Introducción	130
5.2	Objetivos	130
5.2.1	Objetivo General	130
5.2.2	Objetivos Específicos	130
5.3	Metodología / Proceso	131
5.4	Métodos de evaluación de costos del terreno	131
5.4.1.1	Método comparativo	132
5.4.1.2	Método de valor residual	135
5.4.1.3	Método de margen de construcción	136
5.4.1.4	Análisis de los métodos de evaluación de costos del terreno	138
5.4.2	Análisis de precios unitarios	139
5.4.3	Costos directo	140

5.4.4	Costos indirectos	142
5.4.5	Costos totales	144
5.4.6	Presupuesto de obra	144
5.4.7	Cronograma general	146
5.5	Conclusiones	147
<b>CAPÍTULO 6 ESTRATEGIA COMERCIAL</b>		<b>148</b>
6.1	Introducción	149
6.2	Objetivos	149
6.2.1	Objetivo General	149
6.2.2	Objetivos Específicos	149
6.3	Metodología / Proceso	150
6.4	Vivienda de interés público en el país	150
6.4.1	Crédito hipotecario	151
6.4.2	Segmento por ingresos	153
6.5	Información general del producto	154
6.5.1	Descripción del producto inmobiliario	154
6.5.2	Nombre del producto	154
6.5.3	Slogan del producto	155
6.5.4	Logotipo del producto	155
6.6	Política de precios del proyecto	157
6.6.1	Análisis precios de la competencia	157
6.6.2	Precio Estratégico	158
6.6.3	Precios de venta	159
6.6.4	Forma de pago y financiamiento	160
6.7	Estrategia de promoción	161
6.7.1	Medios de promoción físicos	161
6.7.1.1	Vallas	162
6.7.2	Medios de promoción digitales	162

6.7.2.1	Redes sociales	162
6.7.2.2	Portales inmobiliarios	163
6.7.2.3	Página web	163
6.7.2.4	Revista de la construcción	164
6.7.3	Presupuesto en promoción	165
6.8	Plaza	165
6.8.1	Lugares estratégicos	165
6.9	Propuesta de estrategia comercial	165
6.10	Ingresos por ventas	166
6.10.1	Flujo de ingresos por ventas	166
6.11	Conclusiones	167
<b>CAPÍTULO 7 ANÁLISIS FINANCIERO</b>		<b>169</b>
7.1	Introducción	170
7.2	Objetivos	171
7.2.1	Objetivo General	171
7.2.2	Objetivos Específicos	171
7.3	Metodología / Proceso	171
7.4	Análisis Financiero sin Apalancamiento	172
7.4.1	Análisis Estático	172
7.4.2	Análisis Dinámico	175
7.4.2.1	Tasa de Descuento del proyecto	175
7.4.2.2	Flujos - Indicadores Financieros I Etapa	176
7.4.2.3	Flujos - Indicadores Financieros II Etapa	179
7.4.2.4	Flujos Acumulados – Indicadores Financieros de todo el proyecto	181
7.4.3	Análisis de Sensibilidad	183
7.4.3.1	Sensibilidad al aumento de costos I ETAPA	183
7.4.3.2	Sensibilidad a la disminución de precios de venta I ETAPA	184
7.4.3.3	Sensibilidad al aumento de plazo de venta I ETAPA	185

7.4.3.4	Sensibilidad al aumento de costos II ETAPA	185
7.4.3.5	Sensibilidad a la disminución de precios II ETAPA	186
7.4.3.6	Sensibilidad al aumento de plazo de venta II ETAPA	187
7.4.3.7	Sensibilidad al aumento de costos del proyecto en las 2 etapas	188
7.4.3.8	Sensibilidad a la disminución de precios del proyecto	189
7.4.3.9	Sensibilidad al aumento de plazo de venta del proyecto	189
7.4.4	Análisis de Escenarios	190
7.4.4.1	Escenario I ETAPA	190
7.4.4.2	Escenario II ETAPA	191
7.4.4.3	Escenario del proyecto	192
7.5	Análisis Financiero con Apalancamiento	193
7.5.1	Análisis Estático con Apalancamiento	193
7.5.1.1	Análisis Estático con Apalancamiento I Etapa	193
7.5.1.2	Análisis Estático con Apalancamiento II Etapa	194
7.5.1.3	Análisis Estático con Apalancamiento del Proyecto	195
7.5.2	Análisis Dinámico con Apalancamiento	197
7.5.2.1	Tasa de Descuento Ponderada	197
7.5.2.2	Flujos - Indicadores Financieros I Etapa con Apalancamiento	198
7.5.2.3	Flujos - Indicadores Financieros II Etapa con Apalancamiento	199
7.5.2.4	Flujos - Indicadores Financieros del Proyecto con Apalancamiento	201
7.5.3	Análisis de sensibilidad proyecto apalancado vs no apalancado	203
7.6	Conclusiones	203
<b>CAPÍTULO 8 ANÁLISIS DEL COMPONENTE LEGAL</b>		<b>205</b>
8.1	Introducción	206
8.2	Objetivos	206
8.2.1	Objetivo General	206
8.2.2	Objetivos Específicos	206
8.3	Metodología / Proceso	207

8.4	Condiciones generales para la viabilidad de un proyecto inmobiliario	207
8.4.1	Principios y derechos constitucionales relacionados con la actividad inmobiliaria.	207
8.4.1.1	Viabilidad referente al marco normativo constitucional	208
8.4.2	Marco normativo general relacionado con la actividad inmobiliaria	209
8.5	Componentes jurídicos del proyecto	211
8.5.1	Componentes jurídicos para la Fase Inicial	211
8.5.1.1	Estructura jurídica base del proyecto inmobiliario	211
8.5.1.2	Existencia legal	212
8.5.1.3	Representación legal / facultades	213
8.5.1.4	Requerimientos adicionales para la actividad mercantil	214
8.5.1.5	Propiedad del inmueble	215
8.5.1.6	Características catastrales del lote de terreno	216
8.5.1.7	Requerimientos legales para el funcionamiento de compañías enfocadas en actividad inmobiliarias	216
8.5.2	Componentes jurídicos para la Fase de la Planificación	216
8.5.2.1	Normativa para el diseño arquitectónico y cálculo estructural del proyecto.	216
8.5.2.2	Permisos y aprobaciones municipales	217
8.5.2.3	Permisos adicionales y autorizaciones	217
8.5.2.4	Esquema de contratación de servicios, proveedores y consultoría	218
8.5.2.5	Contratos: características y contenido principal	218
8.5.2.6	Esquema general para la contratación.	219
8.5.2.7	Punto de equilibrio legal	220
8.5.3	Componentes jurídicos para la Fase de Comercialización	221
8.5.3.1	Esquema legal para la comercialización	221
8.5.3.2	La promesa y compraventa de bienes inmuebles	222
8.5.3.3	El convenio de reserva	222
8.5.3.4	Contrato de promesa de compraventa	222
8.5.3.5	Contrato de compraventa	223

8.5.3.6	Terminación unilateral de los contratos de promesa de compraventa	225
8.5.4	Componentes jurídicos para la Fase de Ejecución	225
8.5.4.1	Esquemas para la contratación de personal	225
8.5.4.2	Obligaciones del empleador	227
8.5.4.3	Obligaciones seguridad social	228
8.5.4.4	Seguridad ocupacional	228
8.5.4.5	Declaratoria de Propiedad Horizontal	229
8.5.5	Componentes jurídicos para la Fase de Cierre	230
8.5.5.1	Esquema tributario	230
8.6	Conclusiones	230
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>OPTIMIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>232</b>
9.1	Introducción	233
9.2	Objetivos	233
9.2.1	Objetivo General	233
9.2.2	Objetivo Específicos	234
9.3	Metodología / Proceso	234
9.4	Estrategias de optimización	235
9.4.1	Sostenible	235
9.4.2	Ajustes de costos	236
9.4.3	Rediseño de fachada arquitectónica y ambientes	237
9.4.4	Reevaluación de la Estrategia Comercial del proyecto original	238
9.5	Comparación financiera con el proyecto original	239
9.5.1	Comparación análisis estático	240
9.5.2	Comparación Análisis Dinámico	241
9.5.3	Comparación Análisis Dinámico Apalancado	242
9.6	Conclusiones	244
<b>CAPÍTULO 10</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>245</b>



10.1	Introducción del capítulo	246
10.2	Objetivos	246
10.2.1	Objetivo General	246
10.2.2	Objetivo Específicos	246
10.3	Metodología / Proceso	247
10.4	Gestión de Integración	248
10.4.1	Desarrollo del acta para constitución del proyecto	249
10.4.2	Desarrollo del plan para la dirección del proyecto	249
10.4.3	Dirección y gestión del trabajo	250
10.4.4	Gestión del conocimiento	251
10.4.5	Monitoreo y control del trabajo	251
10.4.6	El control integrado de cambios	251
10.4.7	Proceso para el cierre de proyecto	252
10.5	Gestión para el alcance	253
10.5.1	Planificación para gestión de alcance	253
10.5.2	Recopilación de requisitos del proyecto	254
10.5.3	Establecer la definición del alcance	256
10.5.4	Estructura de desglose del trabajo(EDT)	258
10.5.5	Validación de alcance	260
10.5.6	Controlar el alcance	261
10.6	Gestión del Cronograma	261
10.6.1	Planificación la gestión de cronograma	262
10.6.2	Definir las actividades del proyecto	262
10.6.3	Secuencia de actividades del proyecto	263
10.6.4	Estimación de la duración de actividades	265
10.6.5	Desarrollo del cronograma	266
10.6.6	Controlar el cronograma	268
10.7	Gestión de costos	268
10.7.1	Planificación de gestión de costos	269
10.7.2	Proceso para estimar costos	269

10.7.3	Determinar el presupuesto	271
10.7.4	Controlar costos del proyecto	272
10.8	Gestión de Calidad	273
10.8.1	Planificación para gestión de calidad	274
10.8.2	Gestión de calidad	274
10.8.3	Control de calidad	275
10.9	Gestión de los Recursos	276
10.9.1	Planificación de gestión de recursos	276
10.9.2	Estimar recursos para las actividades	277
10.9.3	Adquisición de recursos	278
10.9.4	Desarrollo del equipo	279
10.9.5	Dirigir el equipo	280
10.9.6	Controlar recursos	280
10.10	Gestión de Comunicaciones	281
10.10.1	Planificación para gestionar las comunicaciones	281
10.10.2	Gestión de comunicaciones	282
10.10.3	Monitoreo de comunicaciones	283
10.11	Gestión de Riesgos	283
10.11.1	Planificación para gestionar riesgos	284
10.11.2	Identificar riesgos	284
10.11.3	Análisis cualitativo de riesgos	287
10.11.4	Análisis cuantitativo de riesgos	288
10.11.5	Planificación de respuesta de riesgos	290
10.11.6	Implementación de respuesta a riesgos	293
10.11.7	Control de riesgos	293
10.12	Gestión de Adquisiciones	293
10.12.1	Planificación para gestionar adquisiciones	294
10.12.2	Efectuar adquisiciones	295
10.12.3	Control de adquisiciones	296
10.13	Gestión de Interesados	296

10.13.1	Identificar a los interesados	296
10.13.2	Planificar el involucramiento de interesados	297
10.13.3	Gestionar el involucramiento de interesados	298
10.13.4	Monitorear el involucramiento de interesados	299
10.14	Conclusiones	299
<b>REFERENCIAS</b>		<b>301</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tasa de variación anual del Índice General de la Construcción	38
Tabla 2: Tasa de variación anual por tipo de obra	39
Tabla 3: Detalle de la Balanza Comercial del año 2022	43
Tabla 4: Salarios mínimos de las diferentes categorías ocupacionales en construcción	51
Tabla 5: Normas Particulares del terreno en estudio	58
Tabla 6: Equipamiento de la parroquia de Huachi Grande	60
Tabla 7: Distancia y tiempo de viaje en auto aproximados del proyecto	62
Tabla 8: Datos catastrales del lote	65
Tabla 9: Ficha de información de la competencia	75
Tabla 10: Ubicación de la competencia en la zona permeable	76
Tabla 11: Ubicación de la competencia en zona estratégica 1	79
Tabla 12: Ubicación de la competencia en la zona estratégica 2	81
Tabla 13: Criterios de calificación del entorno	83
Tabla 14: Número de unidades habitacionales de los proyectos	84
Tabla 15: Información de viviendas usadas en zona permeable y estratégica	97
Tabla 16: Factor penetración en el mercado zona permeable	97
Tabla 17: Factor penetración en el mercado en zona estratégica 1	98
Tabla 18: Nivel socio económico	101
Tabla 19: Formulario de Normas Particulares año 2023	107
Tabla 20: Formulario de Normas Particulares - año 2020	108
Tabla 21: Coeficientes de ocupación y utilización del suelo	109
Tabla 22: Evaluación de Normas Particulares	110
Tabla 23: Ambientes de cada tipología del conjunto habitacional "San Sebastián"	116
Tabla 24: Cuadro de áreas del conjunto habitacional "San Sebastián"	120
Tabla 25: Cuadro de áreas comunales del proyecto	121
Tabla 26: Cuadro de áreas totales resumen del proyecto	122
Tabla 27: Comparación de áreas y dimensiones con el POT Ambato 2020	122
Tabla 28: Cuadro de acabados del conjunto habitacional "San Sebastián"	123
Tabla 29: Valor por m <sup>2</sup> de terrenos en zona estratégica y permeable	133
Tabla 30: Media aritmética homogenizada de los lotes en estudio	133

Tabla 31: Media aritmética afectada por factores de la normativa del GAD Ambato	134
Tabla 32: Media aritmética por eliminación de valores	134
Tabla 33: Valor por m <sup>2</sup> del terreno - Método Comparativo de Mercado	135
Tabla 34: Método residual para evaluación de costo del terreno	136
Tabla 35: Método margen de construcción para evaluación de costo del terreno	137
Tabla 36: Análisis de los métodos de evaluación de costos del terreno	138
Tabla 37: Costos directos del proyecto "San Sebastián"	141
Tabla 38: Costos Directos por cada etapa de construcción	142
Tabla 39: Costos indirectos del proyecto	142
Tabla 40: Costos Indirectos por cada etapa de construcción	143
Tabla 41: Costos totales del proyecto	144
Tabla 42: Porcentajes de los costos totales del proyecto inmobiliario	144
Tabla 43: Detalle del Presupuesto capítulo 2 y 3, casa tipología A del proyecto "San Sebastián"	145
Tabla 44: Detalle del Presupuesto capítulo 2 y 3, casa tipología B del proyecto "San Sebastián"	145
Tabla 45: Precios de la vivienda VIP según salarios básico	150
Tabla 46: Entidades financieras que ofrecen el crédito VIP	152
Tabla 47: Ingresos mínimos aprox. para una vivienda con crédito VIP	154
Tabla 48: Precio por m <sup>2</sup> de venta de la zona permeable	157
Tabla 49: Regresión lineal de los proyectos del sector permeable	158
Tabla 50: Precios referenciales de venta para el proyecto	159
Tabla 51: Precio de venta del proyecto San Sebastián	160
Tabla 52: Proyección de ingresos para cada etapa del proyecto	167
Tabla 53: Análisis estático I ETAPA	173
Tabla 54: Análisis estático II ETAPA	173
Tabla 55: Análisis estático I ETAPA y II ETAPA sin Apalancamiento	174
Tabla 56: Cálculo de la tasa de descuento mediante el método CAPM	176
Tabla 57: Indicadores financieros de la I ETAPA del proyecto	178
Tabla 58: Indicadores financieros de la II ETAPA del proyecto	181
Tabla 59: Indicadores financieros de la I y II ETAPA del proyecto	182
Tabla 60: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos I ETAPA	183

Tabla 61: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA	184
Tabla 62: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta I ETAPA	185
Tabla 63: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos II ETAPA	185
Tabla 64: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA	186
Tabla 65: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA	187
Tabla 66: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos I y II ETAPA	188
Tabla 67: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta I y II ETAPA	189
Tabla 68: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta I y II ETAPA	189
Tabla 69: VAN por escenarios I Etapa	190
Tabla 70: TIR por escenarios I Etapa	190
Tabla 71: VAN por escenarios II Etapa	191
Tabla 72: TIR por escenarios II Etapa	191
Tabla 73: VAN por escenarios I Etapa y II Etapa	192
Tabla 74: TIR por escenarios I Etapa y II Etapa	192
Tabla 75: Financiamiento I Etapa	193
Tabla 76: Análisis estático apalancado I Etapa	194
Tabla 77: Financiamiento II Etapa	195
Tabla 78: Análisis estático apalancado II Etapa	195
Tabla 79: Análisis estático apalancado I Etapa - II Etapa	196
Tabla 80: Cálculo de tasa de descuento ponderada I Etapa	197
Tabla 81: Cálculo de tasa de descuento ponderada II Etapa	198
Tabla 82: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I Etapa	199
Tabla 83: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I Etapa	200
Tabla 84: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I y II Etapa	202
Tabla 85: Sensibilidad del proyecto apalancado vs no apalancado	203
Tabla 86: Viabilidad referente al marco normativo constitucional para proyectos inmobiliarios	208
Tabla 87: Componentes jurídicos esenciales de un proyecto inmobiliario	211
Tabla 88: Existencia legal para empresas con enfoque a proyectos inmobiliarios	213
Tabla 89: Facultades representantes legal de la empresa para proyectos inmobiliarios	214

Tabla 90: Requerimientos adicionales para la actividad mercantil de empresas inmobiliarias	214
Tabla 91: Viabilidad jurídica de la adquisición del inmueble	215
Tabla 92: Requerimientos legales para el funcionamiento de compañías de proyectos inmobiliarios	216
Tabla 93: Certificado ambiental para proyectos inmobiliarios	217
Tabla 94: Esquema general de contratación	220
Tabla 95: Requerimientos del equilibrio legal del proyecto	221
Tabla 96: Análisis de costos	240
Tabla 97: Cuadro comparativo análisis estático	240
Tabla 98: Cuadro comparativo análisis dinámico	241
Tabla 99: Ejemplo cronograma de adquisiciones materiales construcción	279
Tabla 100: Ejemplo de la matriz para identificar probabilidad - impacto	292
Tabla 101: Involucramiento de los interesados	298

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema de la metodología / proceso del capítulo 1 .....	36
Ilustración 2: Inflación mensual del país año 2022-2023 .....	37
Ilustración 3: Riesgo País años: 2023 -2010 .....	39
Ilustración 4: PIB del Ecuador (Millones de dólares de 2007) .....	40
Ilustración 5: PIB per cápita del Ecuador.....	41
Ilustración 6: PIB Construcción.....	42
Ilustración 7: Importaciones en el sector de construcción .....	44
Ilustración 8: Terminal Sur Ambato .....	44
Ilustración 9: Variación mensual de la canasta básica del país año 2022-2023.....	46
Ilustración 10: Restricción / Excedente de la canasta básica del país año 2022-2023 .....	47
Ilustración 11: Desempleo mensual del país año 2022- 2023 .....	47
Ilustración 12: Porcentaje de subempleo del país año 2022-2023 .....	48
Ilustración 13: Precio del Petróleo Ecuatoriano 2022 - 2023 .....	49
Ilustración 14: Esquema metodología / proceso capítulo 2 .....	54
Ilustración 15: Localización de la Provincia de Tungurahua .....	55
Ilustración 16: Parroquia Huachi Grande.....	56
Ilustración 17: Área urbana y rural de la parroquia de Huachi Grande.....	57
Ilustración 18: Área urbana crecimiento de la parroquia Huachi Grande .....	57
Ilustración 19: Servicios Básicos: Agua Potable – Alcantarillado - Electricidad – Telefonía Huachi Grande.....	59
Ilustración 20: Distancia de la cabecera parroquial de Huachi Grande al proyecto..	61
Ilustración 21: Mall de los Andes .....	62
Ilustración 22: Municipio de Ambato.....	62
Ilustración 23: Avenida Luis Aníbal Granja – Ambato.....	63
Ilustración 24: Líneas de buses urbanos Ambato en el sector del proyecto .....	64
Ilustración 25: Riesgos del Sector - movimientos en masa .....	64
Ilustración 26: Ubicación con GEOPORTAL.....	66
Ilustración 27: Metodología / proceso del Capítulo 3.....	70
Ilustración 28: Permisos de construcción en Ambato .....	71



Ilustración 29: Permisos de construcción de Conjuntos Habitacionales en Ambato.	72
Ilustración 30: Proyecto competencia Marbella - Mutualista Pichincha .....	73
Ilustración 31: Ubicación de la competencia en la zona permeable .....	76
Ilustración 32: Fachadas de proyectos inmobiliarios Zona Permeable.....	78
Ilustración 33: Ubicación de la competencia en la zona estratégica 1 .....	79
Ilustración 34: Fachadas de proyectos inmobiliarios Zona Estratégica 1 .....	80
Ilustración 35: Evaluación entorno zona permeable .....	83
Ilustración 36: Porcentaje de unidades hab. zona permeable .....	85
Ilustración 37: Porcentaje de unidades habitacionales en zonas estratégica 1 y 2.	86
Ilustración 38: Área de construcción zona permeable .....	87
Ilustración 39: Área de construcción zona estratégica 1 .....	87
Ilustración 40: Área de construcción zona estratégica 2 .....	88
Ilustración 41: Precio por m <sup>2</sup> de venta de la zona permeable .....	89
Ilustración 42: Precio por m <sup>2</sup> de venta de la zona estratégica 1 .....	89
Ilustración 43: Precio por m <sup>2</sup> de venta de la zona estratégica 2 .....	90
Ilustración 44: Velocidad de ventas (unidades vendidas / mes) Zonas Estratégicas y Zona Permeable.....	91
Ilustración 45: Velocidad de ventas Zona Permeable.....	92
Ilustración 46: Precio de venta m <sup>2</sup> vs velocidad de venta en zona permeable .....	93
Ilustración 47: Precio de venta m <sup>2</sup> vs velocidad de venta en zona estratégica 1 .....	93
Ilustración 48: Precio de venta m <sup>2</sup> vs velocidad de venta en zona estratégica 2 .....	94
Ilustración 49: Unidades habitacionales totales vs disponibles en la zona permeable .....	95
Ilustración 50: Unidades habitacionales totales vs disponibles zona estratégica 1 ..	95
Ilustración 51: Unidades habitacionales totales vs disponibles zona estratégica 2 ..	96
Ilustración 52: Factor penetración en el mercado en zona estratégica 2.....	98
Ilustración 53: Esquema de Perfil Cliente .....	100
Ilustración 54: Esquema Nivel Socio Económico en el país .....	101
Ilustración 55: Esquema metodología / proceso de capítulo 4 Arquitectura .....	106
Ilustración 56: Regulaciones GAD Municipalidad Ambato para el año 2020 .....	109
Ilustración 57: Render de la nueva fachada del conjunto habitacional vista laterales .....	112
Ilustración 58: Implantación del conjunto habitacional "San Sebastián" .....	113

Ilustración 59: Cantidad de unidades habitacionales por tipologías .....	113
Ilustración 60: Planta Baja de la tipología B y segunda planta de la tipología A.....	114
Ilustración 61: Segunda Planta distribución tipología B y tercera planta tipología A .....	115
Ilustración 62: Terraza accesible vista lateral de la Tipología A - B.....	115
Ilustración 63: Jardín posterior de la Tipología A - B .....	116
Ilustración 64: Modelo de fachada para el proyecto inmobiliario. ....	117
Ilustración 65: Ilustración de Áreas verdes comunales.....	121
Ilustración 66: Render - Fotografía casa modelo - cocina .....	124
Ilustración 67: Sala Comedor casa modelo .....	124
Ilustración 68: Dormitorio master casa modelo.....	125
Ilustración 69: Baño completo compartido casa modelo .....	125
Ilustración 70: Dormitorio master walking closet casa modelo .....	126
Ilustración 71: Proceso constructivo del conjunto habitacional "San Sebastián" - Fachadas.....	126
Ilustración 72: Asoleamiento del proyecto .....	127
Ilustración 73: Metodología / Proceso del Capítulo 5 .....	131
Ilustración 74: Letreros de terrenos en venta en zona permeable.....	132
Ilustración 75: Captura de portal plusvalía con información de lotes en venta en la zona permeable.....	132
Ilustración 76: Fotografía del terreno del proyecto San Sebastián antes de iniciar la construcción .....	137
Ilustración 77: Métodos de evaluación del terreno .....	138
Ilustración 78: Componentes del APU.....	139
Ilustración 79: Formato de análisis de precios unitarios APU.....	140
Ilustración 80: Ilustración de porcentajes de costos directos por capítulos de trabajo .....	141
Ilustración 81: Ilustración de porcentajes de costos indirectos del proyecto .....	143
Ilustración 82: Cronograma Casa Tipología B - Casa 2 a 19.....	146
Ilustración 83: Flujos referente a la Casa 2 – 19 .....	146
Ilustración 84: Proceso / metodología del Capítulo 6 .....	150
Ilustración 85: Provincias del Ecuador con mayores contratos VIP .....	151
Ilustración 86: Condiciones crédito VIP del Banco Pichincha.....	152

Ilustración 87: Condiciones crédito VIP del BGR.....	153
Ilustración 88: Propuesta de logotipo # 1 .....	155
Ilustración 89: Propuesta de logotipo # 2 .....	156
Ilustración 90: Propuesta de logotipo # 3 .....	156
Ilustración 91: Propuesta de logotipo # 4 .....	156
Ilustración 92: Forma de pago y financiamiento proyecto "San Sebastián" .....	160
Ilustración 93: Rótulo del proyecto en el lugar de la obra.....	161
Ilustración 94: Página de Facebook de la constructora .....	162
Ilustración 95: Red social FACEBOOK para el proyecto San Sebastián.....	163
Ilustración 96: M&M Asesoría Inmobiliaria.....	163
Ilustración 97: Propuesta de formato de página web para el proyecto San Sebastián .....	164
Ilustración 98: Revista técnica de la Cámara de la Construcción de Ambato mes febrero 2023 .....	164
Ilustración 99: Lugares estratégicos para publicidad en la ciudad de Ambato .....	165
Ilustración 100: Detalle del flujo de Ingresos por ventas del proyecto .....	166
Ilustración 101: Metodología / Proceso del Análisis Financiero.....	172
Ilustración 102: Porcentajes de ingresos, egresos y utilidad del análisis estático de las 2 etapas.....	174
Ilustración 103: Flujos mensuales de la I ETAPA.....	177
Ilustración 104: Flujos acumulados de la I Etapa .....	177
Ilustración 105: Flujos mensuales de la II ETAPA .....	179
Ilustración 106: Flujos acumulados II Etapa .....	180
Ilustración 107: Flujos acumulados de la I y II ETAPA del proyecto.....	181
<i>Ilustración 108: VAN de sensibilidad por aumento costos I ETAPA.....</i>	183
Ilustración 109: TIR de sensibilidad aumento costos I ETAPA.....	183
Ilustración 110: VAN de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA .....	184
Ilustración 111: TIR de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA	184
Ilustración 112: VAN de sensibilidad por aumento costos II ETAPA .....	185
Ilustración 113: TIR de sensibilidad por aumento costos II ETAPA.....	186
Ilustración 114: VAN de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA .....	186

Ilustración 115: TIR de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA .....	187
Ilustración 116: VAN de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA ....	187
Ilustración 117: TIR de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA .....	188
Ilustración 118: Porcentajes de ingresos, egresos y utilidad del análisis estático de las 2 etapas con apalancamiento.....	196
Ilustración 119: Flujos acumulados con apalancamiento de la I Etapa .....	198
Ilustración 120: Flujos acumulados con apalancamiento de la II Etapa .....	200
Ilustración 121: Flujos acumulados con apalancamiento de la I y II Etapa.....	201
Ilustración 122: Metodología / Proceso para analizar el componente legal para el desarrollo de proyecto inmobiliario .....	207
Ilustración 123: Principios / Derechos para la actividad inmobiliaria .....	208
Ilustración 124: Normas y Leyes ordinarias de primer orden.....	209
Ilustración 125: Marco normativo general en proyectos inmobiliarios en Ambato ..	210
Ilustración 126: Cuadro jerárquico legal de la normativa legal en el país.....	210
Ilustración 127: Beneficios estructura jurídica SAS .....	212
Ilustración 128: Características de los contratos para proyectos inmobiliarios.....	218
Ilustración 129: Esquema legal de comercialización .....	221
Ilustración 130: Contenido convenio de reserva proyectos inmobiliarios .....	222
Ilustración 131: Esquema Contrato promesa de compraventa .....	223
Ilustración 132: Esquema contrato de compraventa.....	224
Ilustración 133: Proceso de compraventa de unidades inmobiliarias .....	224
Ilustración 134: Esquema de contratación de personal de obra - contrato por obra o servicio determinado dentro del giro del negocio .....	226
Ilustración 135: Esquema de contratación de personal administrativo y de ventas - contrato indefinido con período de prueba .....	226
Ilustración 136: Cláusulas esenciales del contrato de trabajo en proyectos inmobiliarios.....	227
Ilustración 137: Obligaciones principales del empleador en proyectos inmobiliarios .....	227
Ilustración 138: Obligaciones del empleador de la seguridad social .....	228
Ilustración 139: Obligaciones Seguridad ocupacional para proyectos inmobiliarios	228
Ilustración 140: Requisitos propiedad horizontal GAD Municipalidad de Ambato ..	229

Ilustración 141: Principales obligaciones tributarias del promotor inmobiliario .....	230
Ilustración 142: Esquema de la metodología / proceso del Capítulo 9 .....	234
Ilustración 143: Lugar de instalación de los paneles solares en las viviendas .....	235
Ilustración 144: Gastos Administrativos del proyecto optimizado .....	236
Ilustración 145: Fachada propuesta con el proyecto optimizado .....	237
Ilustración 146: Nuevos ambientes en terraza del proyecto .....	238
Ilustración 147: Servicio de corretaje para el proyecto inmobiliario .....	239
Ilustración 148: Esquema comparativo margen - rentabilidad análisis estático.....	240
Ilustración 149: Esquema comparativo análisis dinámico .....	241
Ilustración 150: Esquema comparativo tasa descuento - TIR análisis dinámico ...	242
Ilustración 151: Cuadro comparativo análisis dinámico apalancado .....	243
Ilustración 152: Esquema comparativo análisis dinámico apalancado .....	243
Ilustración 153: Metodología / proceso del capítulo 10.....	247
Ilustración 154: Enumeración del proceso para gestión de integración.....	248
Ilustración 155: Proceso del acta de constitución.....	249
Ilustración 156: Proceso para el desarrollo del plan de dirección.....	250
Ilustración 157: Solicitud de cambio del proyecto (formato) .....	252
Ilustración 158: Procesos para gestionar el alcance .....	253
Ilustración 159: Proceso para planificar la gestión del alcance .....	254
Ilustración 160: Proceso para la recopilación de requisitos .....	255
Ilustración 161: Análisis de Requisitos .....	256
Ilustración 162: Proceso para la definición del alcance .....	257
Ilustración 163: Proceso para estructura de desglose de trabajo .....	258
Ilustración 164: Estructura de desglose de trabajo.....	259
Ilustración 165:WBS Dictionary .....	260
Ilustración 166: Procesos para la gestión del cronograma .....	261
Ilustración 167: Proceso de la planificación para la gestión de cronograma .....	262
Ilustración 168: Proceso para la definición de actividades del proyecto.....	263
Ilustración 169: Proceso para la secuencia de actividades .....	264
Ilustración 170: Diagrama de red del cronograma.....	264
Ilustración 171: Proceso para estimar la duración de actividades .....	265
Ilustración 172: Ejemplo de duración de actividades.....	266
Ilustración 173: Proceso para el desarrollo del cronograma.....	267

Ilustración 174: Cronograma de obra desarrollado en Project.....	267
Ilustración 175: Procesos necesarios para ejecutar gestión de costos del proyecto. .....	268
Ilustración 176: Descripción para planificación de gestión de los costos .....	269
Ilustración 177: Proceso para la estimación de costos del proyecto .....	270
Ilustración 178: Análisis de precios unitarios del conjunto habitacional "San Sebastián" .....	271
Ilustración 179: Proceso para la determinación del presupuesto del proyecto.....	272
Ilustración 180: Ejemplo de resultados del método de valor ganado.....	273
Ilustración 181: Procesos para la realizar la gestión de calidad .....	273
Ilustración 182: : Proceso para planificar la gestión de calidad .....	274
Ilustración 183: Verificación de instalaciones eléctricas y agua potable del proyecto .....	275
Ilustración 184: Descripción de procesos para gestión de recursos.....	276
Ilustración 185: Proceso para planificar la gestión de recursos.....	277
Ilustración 186: Proceso para estimación de recursos de actividades .....	278
Ilustración 187: Organigrama del proyecto "San Sebastián" .....	279
Ilustración 188: Habilidades interpersonales para la dirección del equipo .....	280
Ilustración 189: Procesos para la gestión de las comunicaciones.....	281
Ilustración 190: Proceso para planificar la gestión para comunicaciones.....	282
Ilustración 191: Procesos para gestión de riesgos .....	283
Ilustración 192: Proceso para la planificación de la gestión de riesgos.....	284
Ilustración 193: Proceso para la identificar riesgos en el proyecto .....	285
Ilustración 194: Ejemplo del análisis causa - raíz .....	285
Ilustración 195: Diagrama de flujo .....	286
Ilustración 196: Listado de identificación de riesgos del proyecto .....	287
Ilustración 197: Proceso para análisis cualitativo de riesgos.....	287
Ilustración 198: Gráfico jerárquico de burbujas de los riesgos del registro.....	288
Ilustración 199: Proceso para análisis cualitativo de riesgos.....	289
Ilustración 200: Árbol de decisiones y Valor monetario esperado .....	289
Ilustración 201: : Proceso para planificación para la respuesta de los riesgos del proyecto.....	290
Ilustración 202: Estrategias riesgos negativos.....	290

Ilustración 203: Estrategias riesgos positivos .....	291
Ilustración 204: Procesos para gestionar las adquisiciones .....	294
Ilustración 205: Descripción de procesos para planificar la gestión de adquisiciones .....	294
Ilustración 206: Criterios de selección de proveedores .....	295
Ilustración 207: Matriz para adquisiciones del proyecto .....	295
Ilustración 208: Procesos para la gestión de los interesados .....	296
Ilustración 209: Proceso para la identificación de los interesados.....	297
Ilustración 210: Proceso para la identificación de los interesados.....	297
Ilustración 211: Actitud de los interesados en el proyecto .....	298

## INTRODUCCIÓN

El sector inmobiliario en el Ecuador es un campo en constante evolución y crecimiento, marcado por la interacción de diversos factores que inciden en la viabilidad y éxito de los proyectos. En este contexto, el presente trabajo de tesis se enfoca en un análisis exhaustivo del Conjunto Habitacional "San Sebastián", un proyecto inmobiliario localizado en la ciudad de Ambato. A lo largo de los siguientes capítulos, se revisa detalladamente cada aspecto relevante que influye en este proyecto.

El capítulo 1 se centrará en el análisis del entorno macroeconómico del Ecuador, destacando su influencia en todas las etapas de desarrollo del Conjunto Habitacional "San Sebastián". Posteriormente, en el capítulo 2, se identificarán los factores que inciden en la localización del proyecto, evaluando sus ventajas, desventajas y su impacto.

El capítulo 3 se enfocará en el estudio de mercado, donde se examinará minuciosamente los datos de oferta y demanda que afectan al proyecto tanto en sus zonas permeables y estratégicas. Luego, en el capítulo 4, se analiza el diseño arquitectónico más adecuado, cumpliendo con las normativas vigentes y garantizando el confort para sus potenciales clientes.

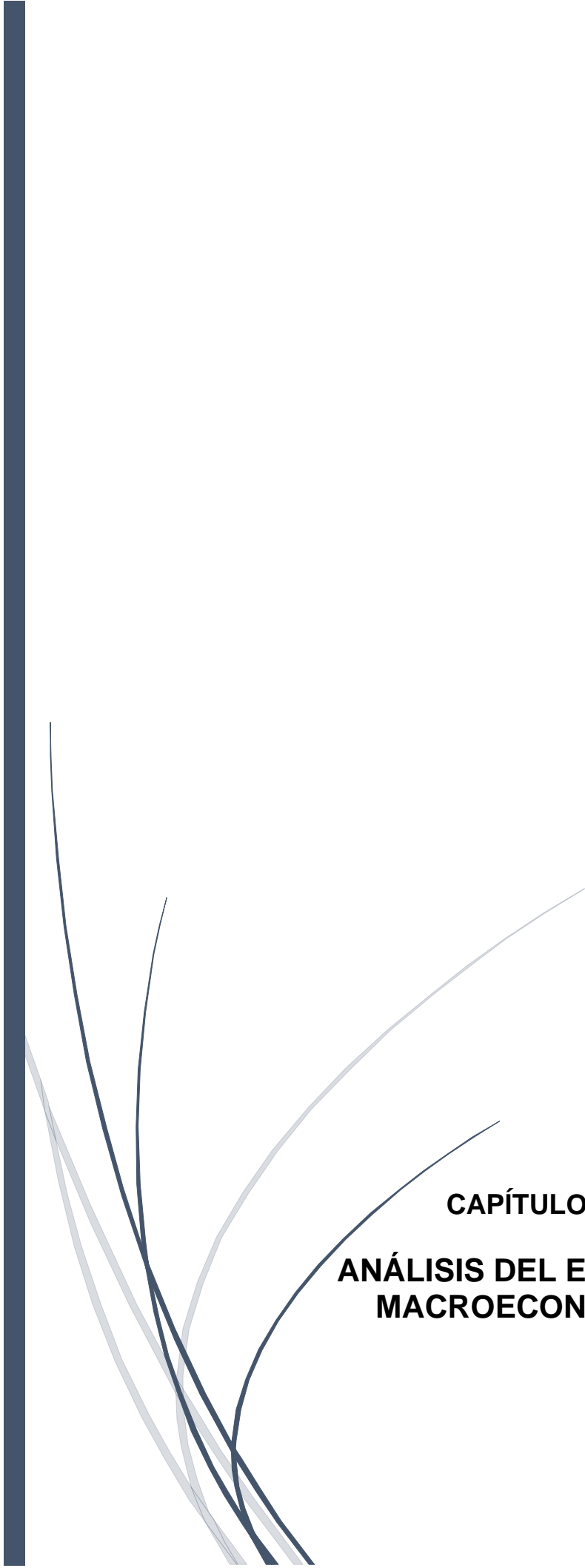
En el capítulo 5, se realizará el análisis de costos, abarcando todos los aspectos económicos que intervienen en el proyecto a lo largo de su ciclo de vida en los que se incluyen costos directos, indirectos y del terreno.

En el capítulo 6 se desarrollará todo lo referente a la estrategia comercial, su desarrollo y ejecución, con el objetivo de impulsar las ventas del Conjunto Habitacional "San Sebastián".



El capítulo 7 estará destinado al análisis financiero, donde se evalúa los indicadores claves de viabilidad financiera durante los 24 meses de construcción y 28 meses de ventas. En el capítulo 8, se establecerán los componentes legales necesarios para el desarrollo del proyecto dentro del marco constitucional del Ecuador.

En el capítulo 9 se desarrollará la optimización del Conjunto Habitacional "San Sebastián", en el cual se identificarán alternativas viables para mejorar el proyecto en función de los indicadores financieros. Finalmente, en el capítulo 10, se elabora un análisis de gerencia de proyectos, el cual permite una supervisión eficaz en todas las etapas del proyecto.



**CAPÍTULO 1**  
**ANÁLISIS DEL ENTORNO**  
**MACROECONÓMICO**

## 1.1 Introducción

El análisis del entorno macroeconómico de un proyecto permite conocer y definir si la situación económica del país es favorable o no para el desarrollo del proyecto inmobiliario. Es evidente que en los últimos años la situación del Ecuador ha venido presentado complicaciones para el sector de la construcción .

Conocer por ejemplo el riesgo país del Ecuador, que como dato no menor en la actualidad se encuentra sobre los 1767, superando a países como Argentina , ubicándose solo por detrás de Venezuela. (Orozco, PRIMICIAS, 2023). Son indicadores que tienen incidencia durante el desarrollo del proyecto inmobiliario referente a los créditos en el país.

Es por este motivo que en el presente capítulo se abordaran temas como la inflación del Ecuador, el riesgo país, el PIB, la canasta básica, el desempleo y el subempleo y demás variables que son necesarias su análisis previo el desarrollo de proyectos inmobiliarios.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General

Analizar el entorno macroeconómico del Ecuador para determinar como incide al proyecto inmobiliario durante toda las etapas de desarrollo del Conjunto Habitacional "San Sebastián".

### 1.2.2 Objetivo Específico

- Establecer los indicadores macroeconómicos que tienen una mayor incidencia sobre el sector de la construcción.

- Analizar los indicadores macroeconómicos para establecer como afectan (positiva o negativamente) al proyecto inmobiliario San Sebastián.

### 1.3 Metodología / Proceso



*Ilustración 1: Esquema de la metodología / proceso del capítulo 1  
Fuente: Autor*

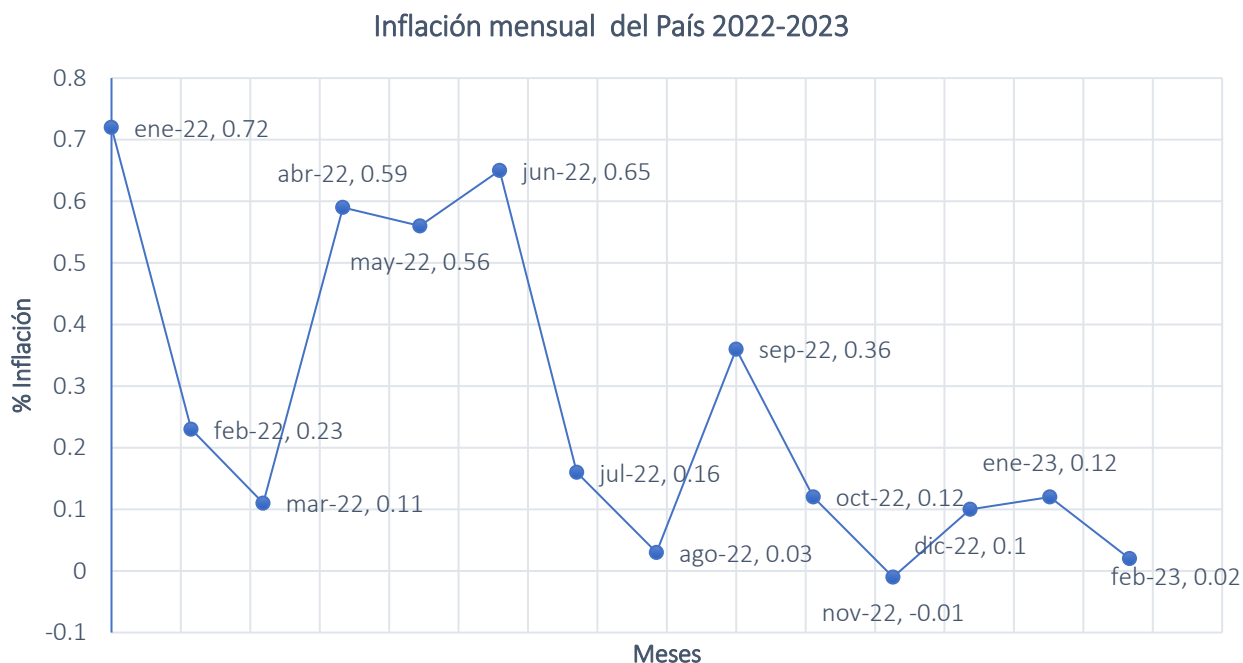
### 1.4 Indicadores Macroeconómicos

#### 1.4.1 Inflación del país

La inflación de un país se define como “un aumento en los precios de bienes y servicios de una economía de un país en un periodo de tiempo.” (Economipedia, 2021)

El Estado Ecuatoriano ha conservado cierta estabilidad en su inflación durante los últimos años. Por lo tanto, no ha existido mayor afectación en los precios de los materiales e insumos de construcción.

Según datos del Banco Central de Ecuador (BCE) en el presente año la inflación del mes febrero “corresponde al 2%” (Banco Central del Ecuador, 2023), a continuación, se pone a consideración el cambio de la inflación en los meses del año 2022 y 2023:



*Ilustración 2: Inflación mensual del país año 2022-2023*  
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2023)

Estudios del año anterior indican que la inflación para el presente año 2023, se mantendrá alrededor del 2%; como se lo está visualizando con los datos del Banco Central y adicional el Ecuador tendrá “la menor inflación de toda la región de América del Sur para el año 2023. Mientras tanto que Argentina tendría la mayor alza de precios, en un 110% aproximadamente” (Coba, 2019) . Con los anteriores datos nos permite establecer que los precios de los insumos y materiales de construcción en el presente año se mantendrán estables, según las aproximaciones presentadas.

### 1.4.2 Inflación del sector de la construcción

Una de las maneras de medir la inflación en construcción es con el Índice de Precios de la Construcción (IPCO), el mismo “es un indicador que permite medir mes a mes la evolución de los precios de los materiales, equipo y maquinaria de la construcción” (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2023).

Tasa de variación anual del Índice General de la Construcción			
abr-19	abr-20	abr-21	abr-22
2.33%	0.62%	4.70%	11.23%

*Tabla 1: Tasa de variación anual del Índice General de la Construcción  
Fuente: INEC -Constructores*

Del gráfico se deduce que en el mes de abril del 2022, los precios generales de la construcción crecieron un 11.23%, por la razón que el índice influye directamente en los análisis de precios unitarios para el desarrollo de un proyecto inmobiliario en el Ecuador.

### 1.4.3 Inflación del sector inmobiliario

Considerando que las proyecciones de inflación a nivel nacional en el presente año se mantendrán alrededor del 2%, “los precios para la construcción de unidades habitacionales presentaron un incremento anual, en torno al 9,7% y 7,1% respectivamente en abril de 2022”. (Research, 2023)

No obstante, “el nivel de precios de la construcción de viviendas presentó la tasa de variación anual más alta de los últimos 13 años, que refleja un incremento de costos

por alza de precios que absorben los constructores reduciendo la rentabilidad del proyecto” (Research, 2023).

Tasa de variación anual del Índice de Precios de la Construcción por tipo de obra		
Fecha	Vivienda Multifamiliar	Vivienda Unifamiliar
abr-19	1.15%	0.90%
abr-20	0.15%	0.25%
abr-21	4.94%	3.34%
abr-22	9.68%	7.09%

Tabla 2: Tasa de variación anual por tipo de obra  
Fuente: INEC – Mconstructor

De los datos anteriores se representa que el análisis de costo es fundamental en los proyectos inmobiliarios para obtener márgenes de ganancia superiores a los costos de oportunidad propuestos en cada proyecto.

#### 1.4.4 Riesgo país

El riesgo país es un indicador “que mide las probabilidades que un país incumpla con sus obligaciones financieras” (FDC Ciudadanía y Desarrollo, 2021) y afecta directamente a la estimación de la tasa de descuento de los proyectos inmobiliarios en el país. A continuación, se muestra las estadísticas sobre este campo con datos del Banco Central del Ecuador.

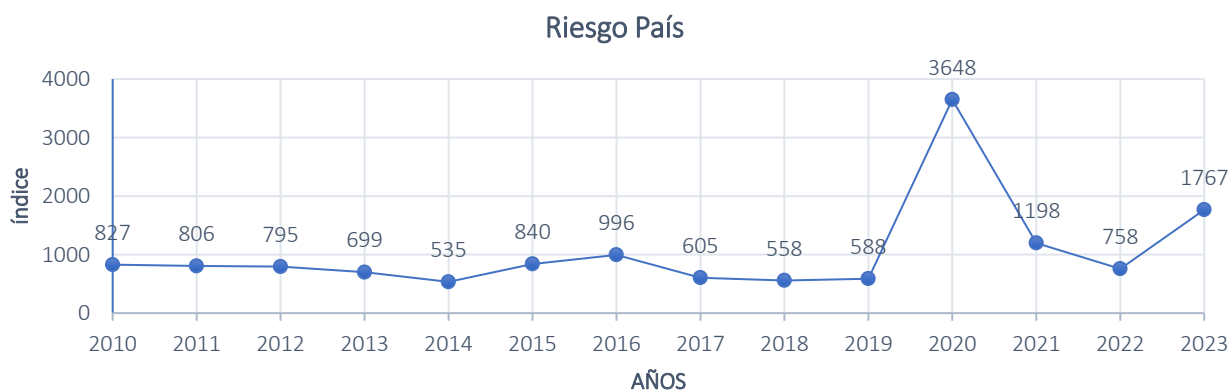
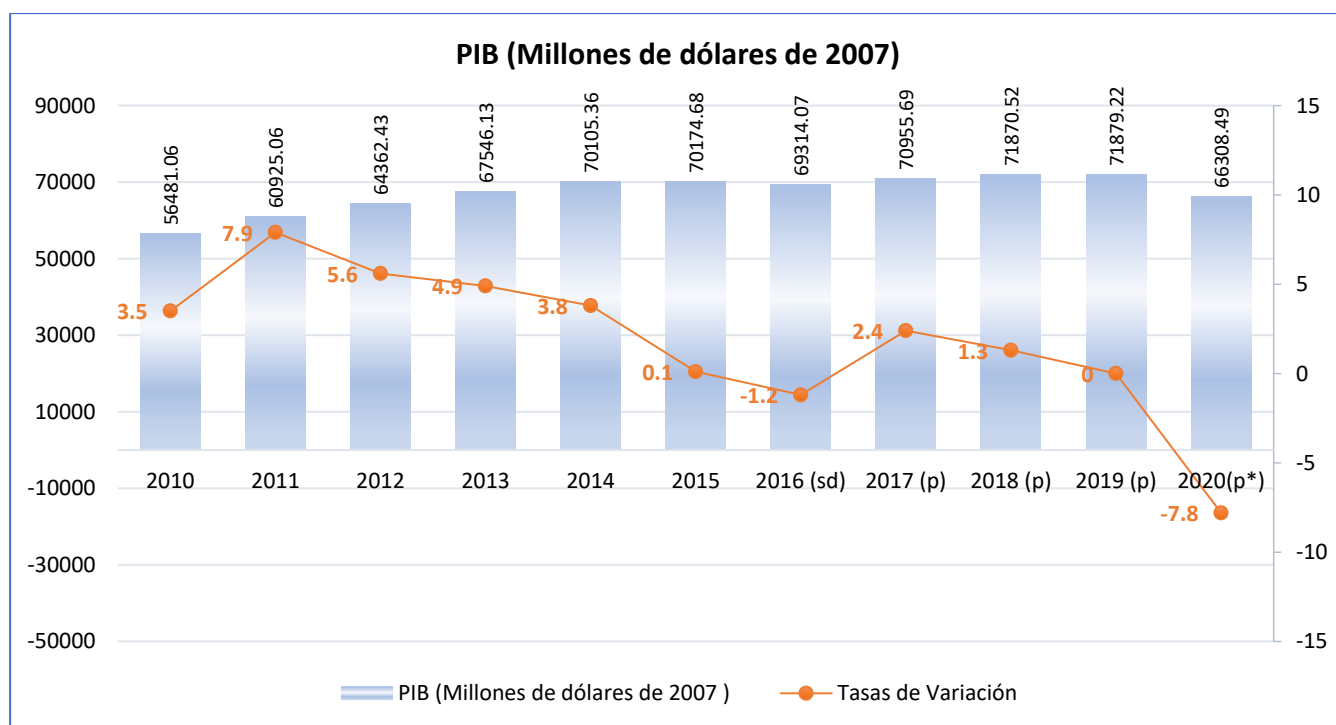


Ilustración 3: Riesgo País años: 2023 -2010  
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2023)

Podemos concluir que el único año que se tuvo un riesgo país más alto que el actual, es en el año de 2020 con un índice de riesgo país de 3648 puntos, cabe mencionar que en ese mismo año el índice llegó en un periodo a 6063 puntos, debido especialmente por los efectos del COVID-19 en el país.

#### 1.4.5 Producto interno bruto del país (PIB)

Se denomina al PIB de un país al “indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país en un periodo de tiempo” (Sevilla, 2021). El PIB trata de medir toda la producción de un país, por tal razón su análisis y cálculo es muy complejo para obtener datos 100% fiables. Según datos del BCE el PIB del Ecuador se detalla en el siguiente gráfico:



(sd): semi definitivo (p): provisional (p\*): preliminar

Ilustración 4: PIB del Ecuador (Millones de dólares de 2007)

Fuente: BCE

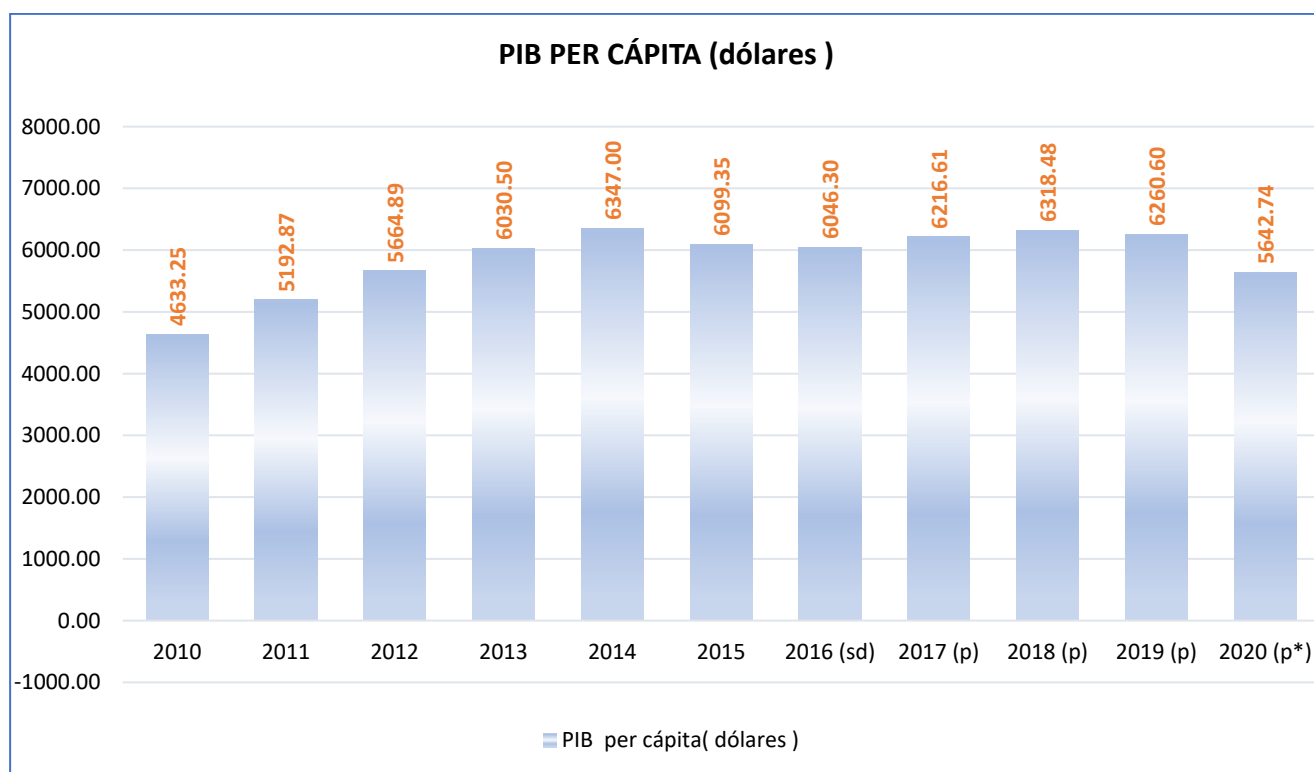
El último reporte del BCE muestra como el PIB del año 2020 se redujo un 7.8% producto del COVID 19. Dado que el PIB es la suma de valores agregados, quedan



por fuera los bienes intermedios o sea aquellos que en vez de ir directamente al consumidor final, van de una actividad productiva a otra y cuya mayor presencia es una de las características distintivas de una estructura productiva moderna.

#### 1.4.6 PIB per-cápita

Se denomina a la “relación que se da entre el total de la actividad productiva y el total de los individuos que se benefician de ella.” (Concepto, 2023). A continuación, se ilustran los valores del PIB per – cápita del país por medio de los datos del BCE hasta el año 2020:



(sd): semi definitivo (p): provisional (p\*): preliminar

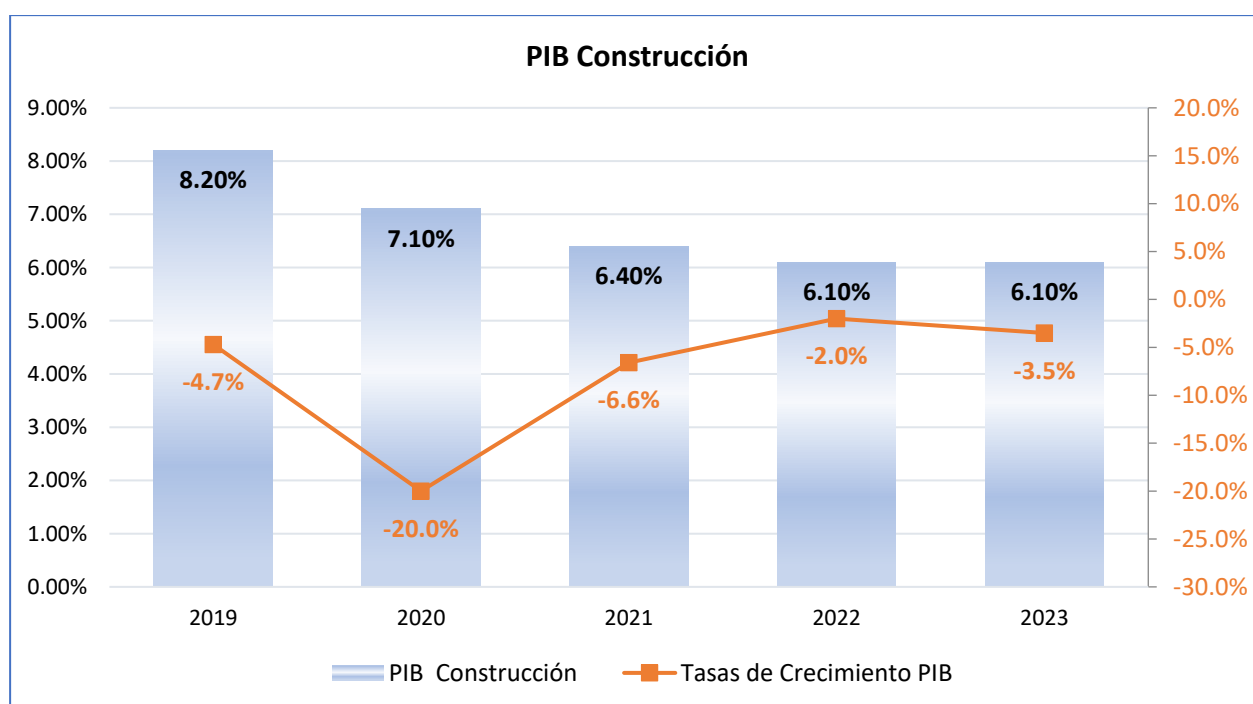
Ilustración 5: PIB per cápita del Ecuador  
Fuente: BCE

En la anterior ilustración se observa que el PIB – Per Cápita del año 2020 es el más bajo del gráfico, solamente el año 2011 con \$ 5192.87 y el año 2010 con \$4633.25 son inferiores, producido por los efectos colaterales de la pandemia COVID19. Según

datos el PIB per cápita de “2021 se estableció en los \$5.800 e incluso con las cifras récord de ventas en 2022, en el mejor de los casos, el ingreso por ecuatoriano puede llegar a \$6.000 anuales” (La Hora, 2023).

#### 1.4.7 La incidencia en el PIB del sector de la construcción

En el 2023, el Banco Central del Ecuador vislumbra una recuperación del sector de la construcción tras cuatro años seguidos de contracción. Para el año 2023, el “BCE prevé que las actividades relacionadas a la construcción crezcan en términos reales del 3,5% y ascienda a USD 11.331 millones (en términos nominales)” (Kconstructor, 2022) , situándose como uno de los sectores con mejores perspectivas de crecimiento para el presente año.



*Ilustración 6: PIB Construcción  
Fuente: BCE – KConstructor*

De la anterior ilustración podemos concluir que el año 2023 el sector de la construcción presentará una tasa de crecimiento positiva del 3,5% pero sin mayores

cambios de la participación directa de la construcción en el PIB, manteniéndose cercano al 6%.

#### 1.4.8 Balanza comercial

Es el “registro económico que tiene un país y se reflejan mediante las importaciones y exportaciones de mercancías, es decir, son los ingresos menos los pagos del comercio de mercancías de un país” (Gestión Digital, 2019).

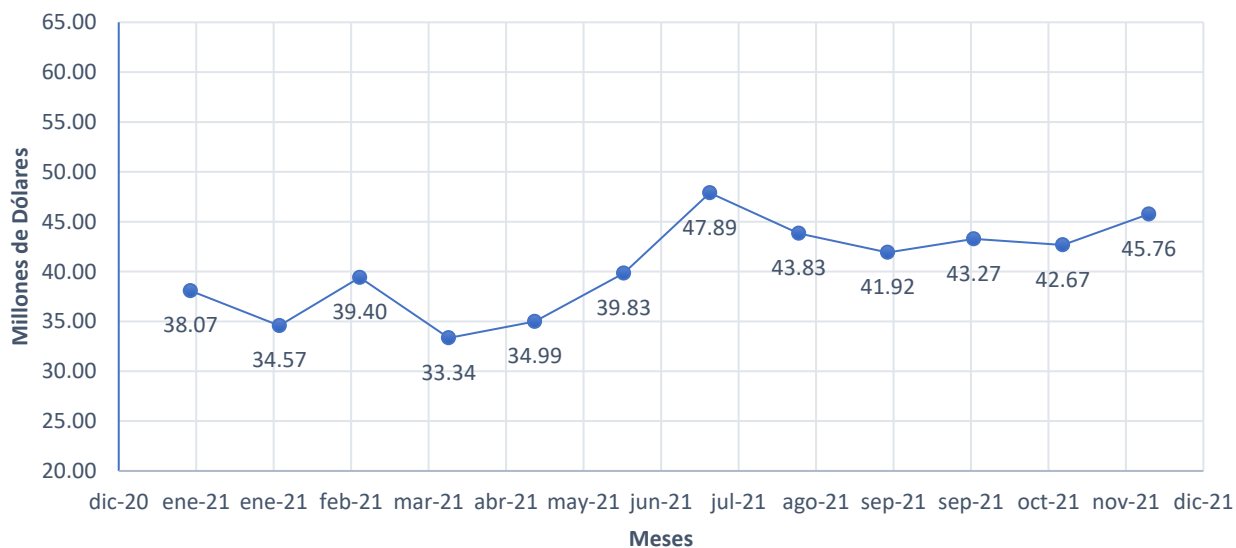
En el año 2022, la Balanza Comercial registró un saldo favorable de aproximadamente de \$ 2.139 millones, resultantes de un superávit comercial de \$ 3.656 millones en balanza petrolera y un déficit de USD 1.516 millones en balanza no petrolera. Hasta noviembre de 2022, las exportaciones no petroleras se incrementaron 19%, de la misma manera, las importaciones no petroleras se incrementaron en un 20%. (Federación Ecuatoriana de Exportaciones, 2023)

	Enero - Noviembre 2022			
	Total	Petrolera	No Petrolera	No Petrolera No Minera
EXPORTACIONES	\$ 30,052.00 22%	\$ 10,721.00 29%	\$ 19,331.00 19%	\$ 16,790.00 17%
IMPORTACIONES	\$ 27,913.00 30%	\$ 7,065.00 71%	\$ 20,848.00 20%	\$ 30,796.00 20%
BALANZA COMERCIAL	<b>\$ 2,139.00</b>	<b>\$ 3,656.00</b>	<b>\$ -1,517.00</b>	<b>\$ -14,006.00</b>

Tabla 3: Detalle de la Balanza Comercial del año 2022  
Fuente: BCE - Fedexpor

En el campo de la construcción las importaciones de insumos y materiales de construcción se ha mantenido relativamente estable según los datos del siguiente gráfico:

### Evolución de importaciones en el sector de la construcción



*Ilustración 7: Importaciones en el sector de construcción  
Fuente: APIVE, 2020*

#### 1.4.9 Evidencia del inicio de proyectos estatales

El proyecto estatal de mayor relevancia en el sector de la construcción que se encuentra cercano al Conjunto Habitacional “San Sebastián” es el nuevo Terminal Terrestre SUR de la ciudad de Ambato, ubicado en Huachi Grande.



*Ilustración 8: Terminal Sur Ambato  
Fuente: GAD Ambato*

El terminal fue inaugurado en febrero del 2021, se proyectó un movimiento de 12 000 pasajeros diarios para la terminal. El GAD Municipalidad de Ambato “invirtió en la nueva terminal \$ 12,5 millones en la construcción, equipamiento y automatización en los 12 000 metros cuadrados de construcción” (El Comercio, 2021).

Se estima que, con el funcionamiento de la terminal, todo el sector aledaño se beneficie con incremento de nuevos proyectos estatales y sea más atractivo para la población, que busca nuevas opciones de vivienda en el sector sur de la ciudad.

#### **1.4.10 Políticas de fomento de proyectos públicos e inmobiliarios públicos**

Para el ex ministro de Economía en el año 2022 Fausto Ortiz, “la inversión del Gobierno en obra pública fue la más baja de la última década, con USD 5 266 millones ejecutados en los 12 meses. La cifra representa una reducción del 22% en comparación con el mismo período del 2021” (El comercio, 2023).

Es importante el fomento en políticas públicas para incentivar proyectos inmobiliarios, debido a que “hasta el primer semestre de 2022, se registró más de 472 000 trabajadores, el 80% de esta es mano de obra no calificada, ahí radica la importancia del sector de la construcción en generación de puesto de trabajo” (El comercio, 2023).

#### **1.4.11 Vivienda social**

El proyecto inmobiliario ingresaría en el segmento medio que corresponde a Vivienda de Interés Público. Los factores más importantes para este tipo de vivienda son los siguientes:

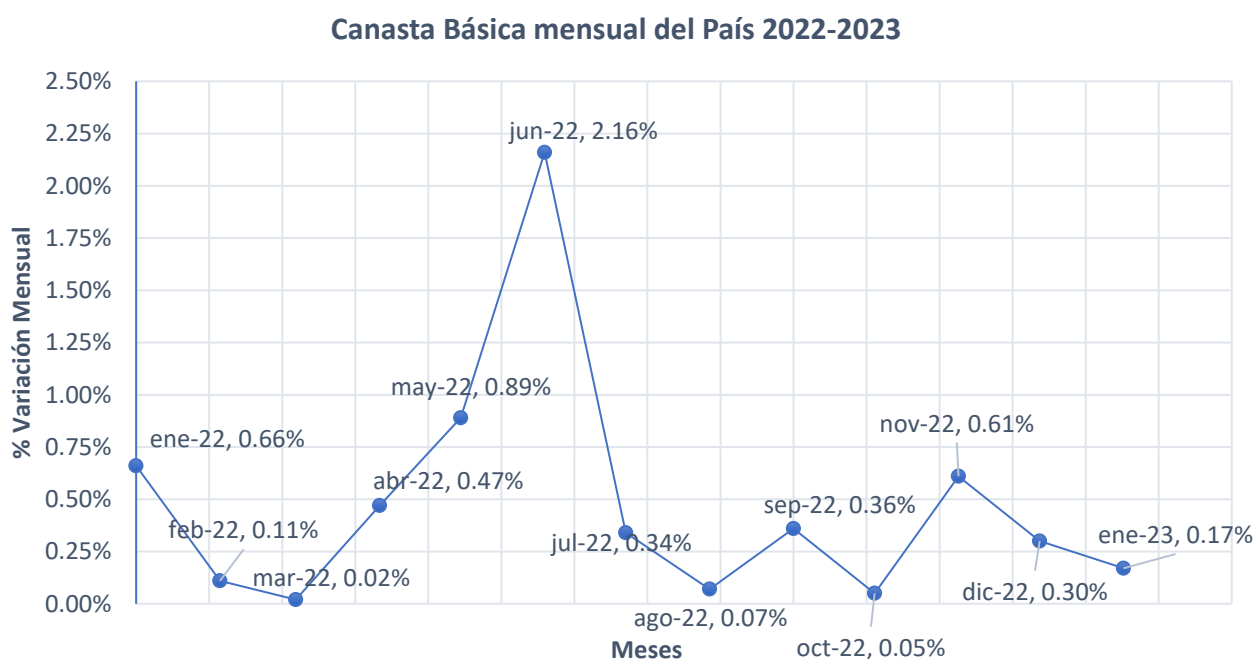
- Tasa de interés efectiva preferencial del 4,99%.
- Ingresos máximos hasta 6.34 SBU (\$2.536).

- Que el proyecto este calificado por el MIDUVI.
- Plazo mínimo de 20 años y máximo de 25 años, en el pago.
- No poseer vivienda.
- Aplicar a las condiciones que exige cada institución financiera que ofrece este tipo de crédito.

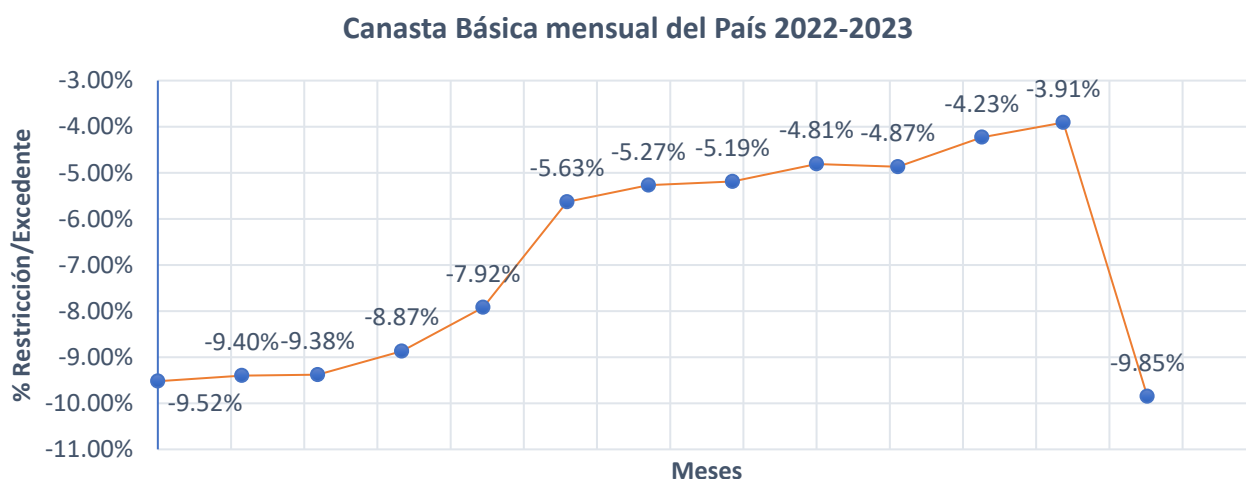
#### 1.4.12 Canasta básica

Se define a la canasta básica como “la cantidad de productos y servicios que son imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas de una familia tipo, la misma está conformada por 4 personas, que además tienen 1,6 perceptores de ingresos, y que ganan la remuneración básica unificada.” (INEC, 2023).

En las tablas se presenta el cambio en porcentaje de la variación mensual, así como también el porcentaje de la relación restricción/excedente de la canasta básica en los meses del año 2022 y 2023:



*Ilustración 9: Variación mensual de la canasta básica del país año 2022-2023*  
Fuente: Índice de precios al consumidor (IPC)



*Ilustración 10: Restricción / Excedente de la canasta básica del país año 2022-2023*  
Fuente: Índice de precios al consumidor (IPC)

Como dato relevante el valor de la canasta básica para la “región sierra donde se localiza el proyecto inmobiliario es de USD 779,20, además la ciudad de Cuenca es la capital provincial con la canasta básica más onerosa con un valor de USD 796,52” (IPC, 2023).

#### 1.4.13 Desempleo y subempleo

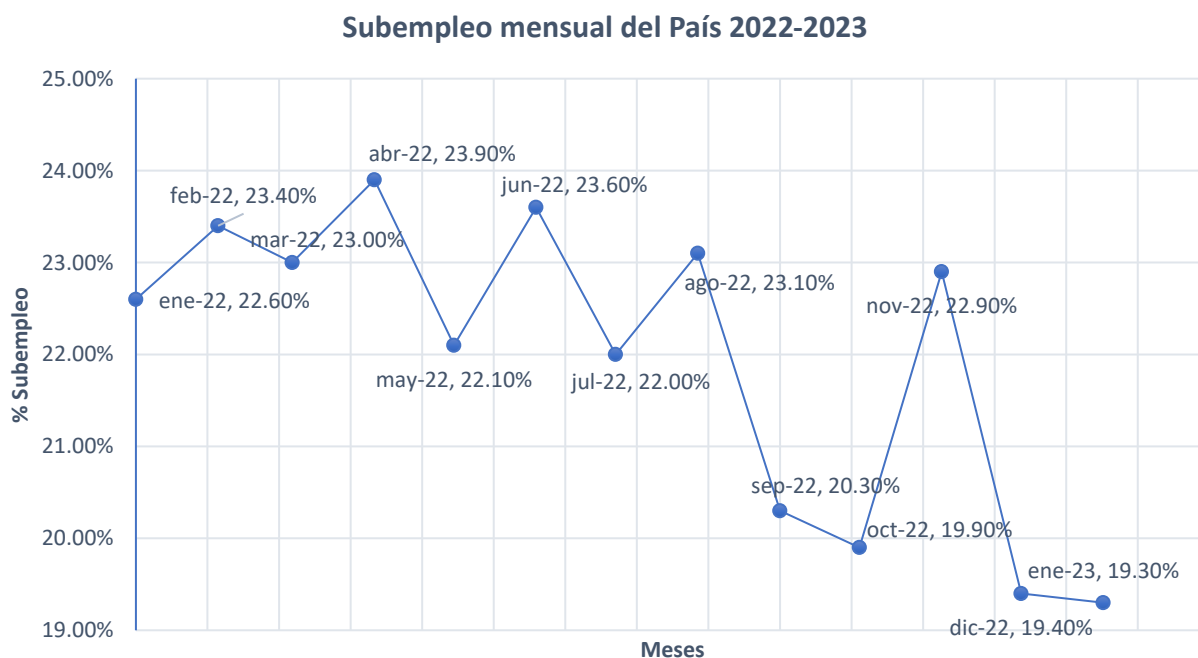
El desempleo se define “como la situación de un grupo de personas hábiles para trabajar que en la actualidad no dispone de un trabajo ” (Banrepcultural, 2020).



*Ilustración 11: Desempleo mensual del país año 2022- 2023*  
Fuente: INEC

Los porcentajes mensuales de desempleo de los años 2022 y 2023, muestra que su pico más alto se da en el mes de enero de 2022 con un 5,40%, y desde el mes de junio se ha mantenido estable la tasa, es decir, no ha fluctuado mucho los valores en comparación a sus primeros meses del año 2022.

El subempleo es define como “un trabajo precario donde una persona gana menos del salario mínimo, en el año actual el salario mínimo es de \$450 o trabaja menos de la jornada laboral legal”. (Primicias, 2022)



*Ilustración 12: Porcentaje de subempleo del país año 2022-2023*  
Fuente: INEC

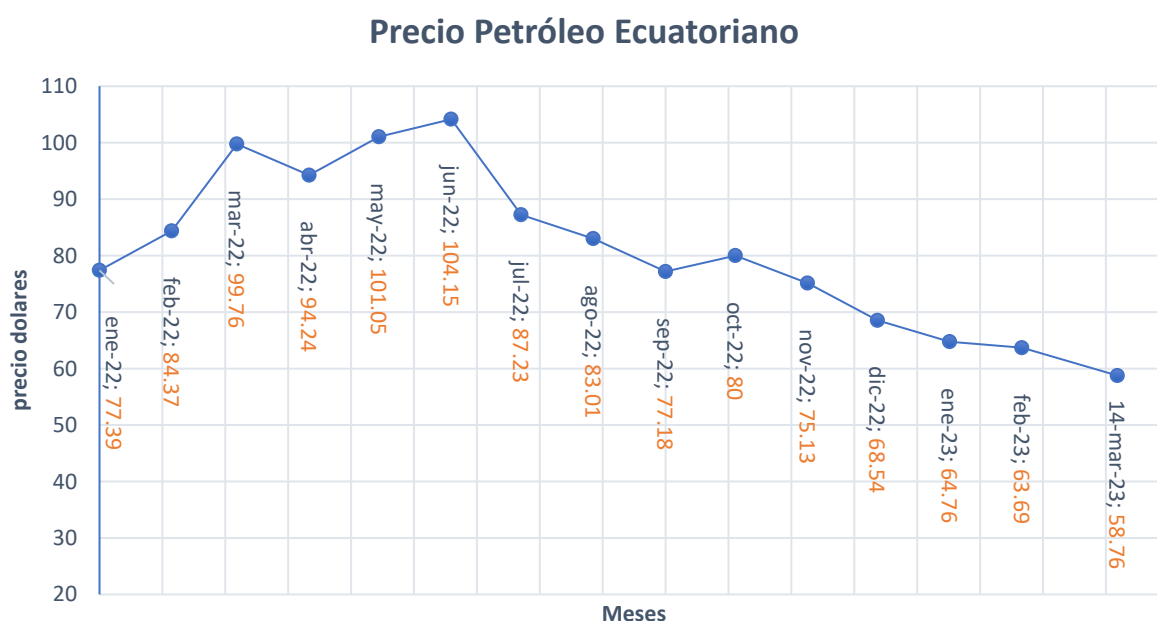
Los porcentajes mensuales del subempleo mostrados, muestra que su pico más alto fue en el mes de abril del año 2022 con el 23,90% y que desde el mes de diciembre no ha fluctuado de forma considerable los porcentajes en comparación a los primeros meses del año 2022. Una de las causas del subempleo se debe al decrecimiento del PIB de la construcción, debido a que es un sector que permite la participación de obreros con educación básica hasta gerentes de proyectos.



#### 1.4.14 Variación de los precios del petróleo

La inestabilidad del precio del petróleo es un factor de riesgo muy grande para exportadores de este insumo como es el caso de nuestro país.

Ecuador es el ejemplo claro de cuánto daño puede ocasionar un descenso en el precio internacional del crudo WTI o Brent, sobre todo para el sector de la construcción, en donde se fue afectado en el desarrollo de proyectos estatales orientados a la construcción.



*Ilustración 13: Precio del Petróleo Ecuatoriano 2022 - 2023*  
Fuente: Petroecuador – PRIMICIAS

A pesar de tener ciertas mejorías el panorama se muestra desalentador según la gráfica y esto afecta a todos los sectores del país y especialmente a proyectos estatales de construcción.

#### 1.4.15 Ingresos por remesas de los inmigrantes

De acuerdo al Fondo Monetario Internacional (FMI), el concepto de remesas se entiende como: “ingresos de los hogares derivadas principalmente del movimiento

temporal o permanente de personas hacia economías extranjeras” (Fund, 2009). En la balanza de pagos de un país las remesas se representan de dos maneras:

1. Mediante los ingresos ganados por los trabajadores en economías donde no son residentes.
  2. Mediante transferencias de residentes de una economía a residentes de otra.
- (Fund, 2009)

Ecuador en los últimos años debido a las diversas crisis económicas y sociales agudizadas por la pandemia del COVID-19, ha generado una emigración masiva de personas. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) hasta el 2019 “1.183.685 personas ecuatorianas han salido del país, lo que representan un 6,85% de la población” (Expansion, 2019).

Este proceso migratorio ha representado una mayor cantidad de remesas provenientes de millones de migrantes. Según el Banco Central del Ecuador en el año 2022 existió un aumento del flujo de remesas atribuyéndolo al aumento de cantidad de trabajadores en el mercado laboral externo, siendo como principal país proveniente de remesas los Estados Unidos. (Banco Central del Ecuador, 2023)

#### **1.4.16 Salarios de los trabajadores**


Un salario es la “remuneración recibida por una persona como pago por su trabajo”. (Ferrari, 2020). En el país los salarios básicos aumentan en una relación de 25\$ por año, esto cada vez dificulta la contratación de obreros con todas las garantías sociales y lo cual es un riesgo tanto para el constructor como para el trabajador, actualmente la categoría ocupacional de salarios para la construcción en el país que la norma contraloría es la siguiente:

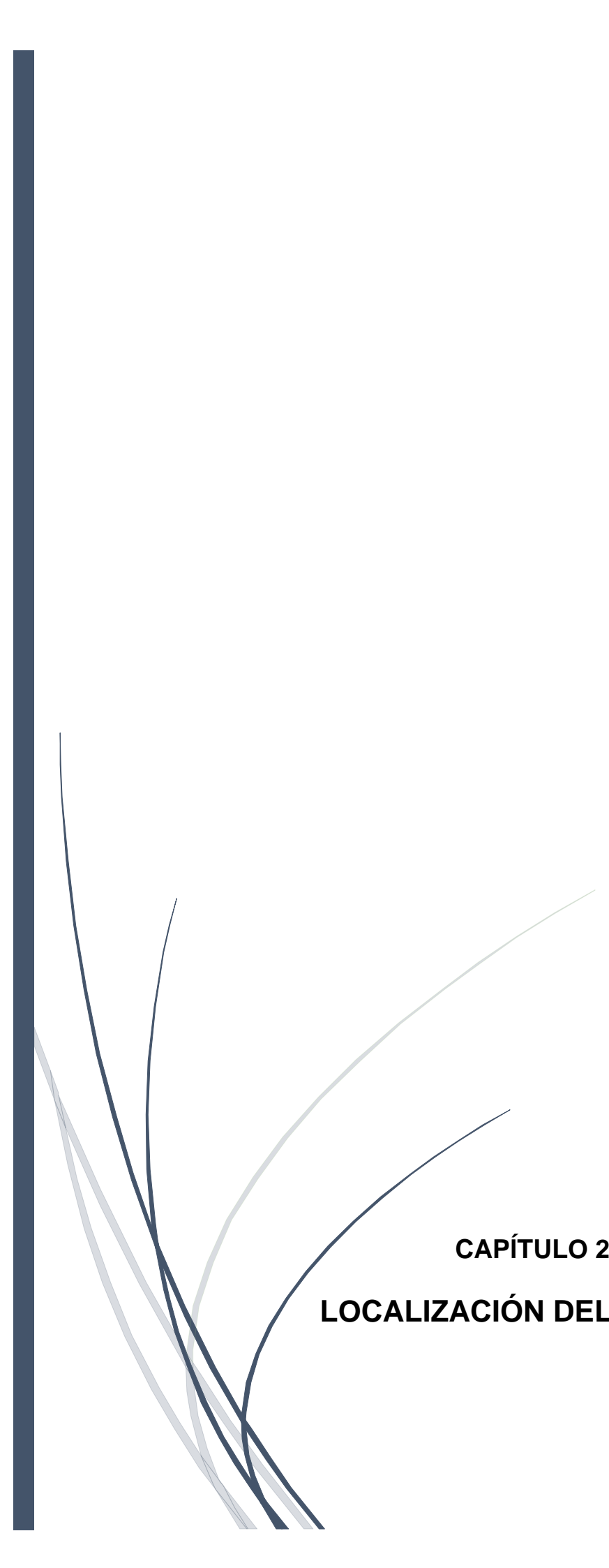
Ocupación	Salarios
Estructura Ocupacional E2	\$461,70
Estructura Ocupacional D2	\$467,71
Estructura Ocupacional C2	\$494,94
Estructura Ocupacional C1	\$521,45
Estructura Ocupacional B3	\$522,36
Estructura Ocupacional B1	\$523,70

Tabla 4: Salarios mínimos de las diferentes categorías ocupacionales en construcción  
Fuente: Contraloría

### 1.4.17 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Inflación del país	Los precios de los insumos y materiales de construcción en el presente año 2023 se mantendrán estables por las proyecciones del BCE referente a la inflación del país.	+
Inflación del sector inmobiliario	Tasas de variación de precios son las más alta en los últimos 13 años.	-
Riesgo País	Incide negativo para la estimación de la tasa de descuento de los proyectos inmobiliarios.	-
PIB construcción	Se estima alrededor del 6% del PIB del país y se debe principalmente a la incidencia del COVID 19.	-
Proyectos estatales	Se estima que con el funcionamiento de la terminal terrestre SUR, todo el sector se beneficie con el incremento de nuevos proyectos y sea más atractivo para la población que busca nuevas opciones de vivienda en el sector sur de la ciudad	+
Condiciones para el proyecto	La tendencia es que el sector de la construcción presentará una tasa de crecimiento positiva del 3,5% en el presente año, lo cual permite establecer que es viable la planificación de proyectos inmobiliarios.	+

Positivo +  
 Analizar   
 Negativo -



**CAPÍTULO 2**  
**LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

## 2.1 Introducción

La localización es un importante punto a verificar dentro de la planificación de un proyecto inmobiliario, se define a la localización como “uno los factores clave para determinar la rentabilidad y rendimiento de proyectos de construcción” (ORVE, 2023), en el presente capítulo se analizará factores que indiquen en la localización de proyectos inmobiliarios.

Se realizará una evaluación del sector, haciendo énfasis en las normas particulares que rigen por parte del GAD Municipalidad de Ambato, además de estudiar todos los servicios y riesgos que se presentan en inmediaciones del conjunto habitacional en construcción, así como también analizar como el transporte y movilidad que influyen en el sector.

Finalmente, el análisis se enfocará a una evaluación del terreno del proyecto con énfasis a su ubicación, características y finalmente verificando el avalúo catastral del terreno donde se implantará el proyecto.

## 2.2 Objetivos

### 2.2.1 Objetivo General

Analizar los factores que inciden en la localización del proyecto inmobiliario para determinar las ventajas, desventajas y su impacto en el proyecto del conjunto habitacional “San Sebastián”.

### 2.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la ubicación del proyecto inmobiliario “San Sebastián” desde un punto de vista general y particular.

- Evaluar el sector donde se implantará el conjunto habitacional “San Sebastián” para analizar la normativa del GAD de la Municipalidad de Ambato, servicios y equipamiento del sector, movilidad-transporte y riesgos existentes en el sector, para determinar la incidencia de los mismos en el proyecto inmobiliario.
- Evaluar al terreno donde se desarrolla el conjunto habitacional “San Sebastián” para analizar e identificar las características, avalúo catastral y su incidencia en el proyecto inmobiliario.

### 2.3 Metodología / Proceso

La metodología que se emplea para desarrollo del “Capítulo 2 Localización” se presenta a continuación:



Ilustración 14: Esquema metodología / proceso capítulo 2

Fuente: Autor

## 2.4 Ubicación del proyecto

### 2.4.1 Provincia

El proyecto inmobiliario “San Sebastián” se ubica en la provincia de Tungurahua, en “extensión territorial es la segunda provincia más pequeña del país con 3,386.25 km<sup>2</sup> de superficie y representa un 1,24% del territorio nacional” (Tungurahua, 2023).



*Ilustración 15: Localización de la Provincia de Tungurahua  
Fuente: INEC*

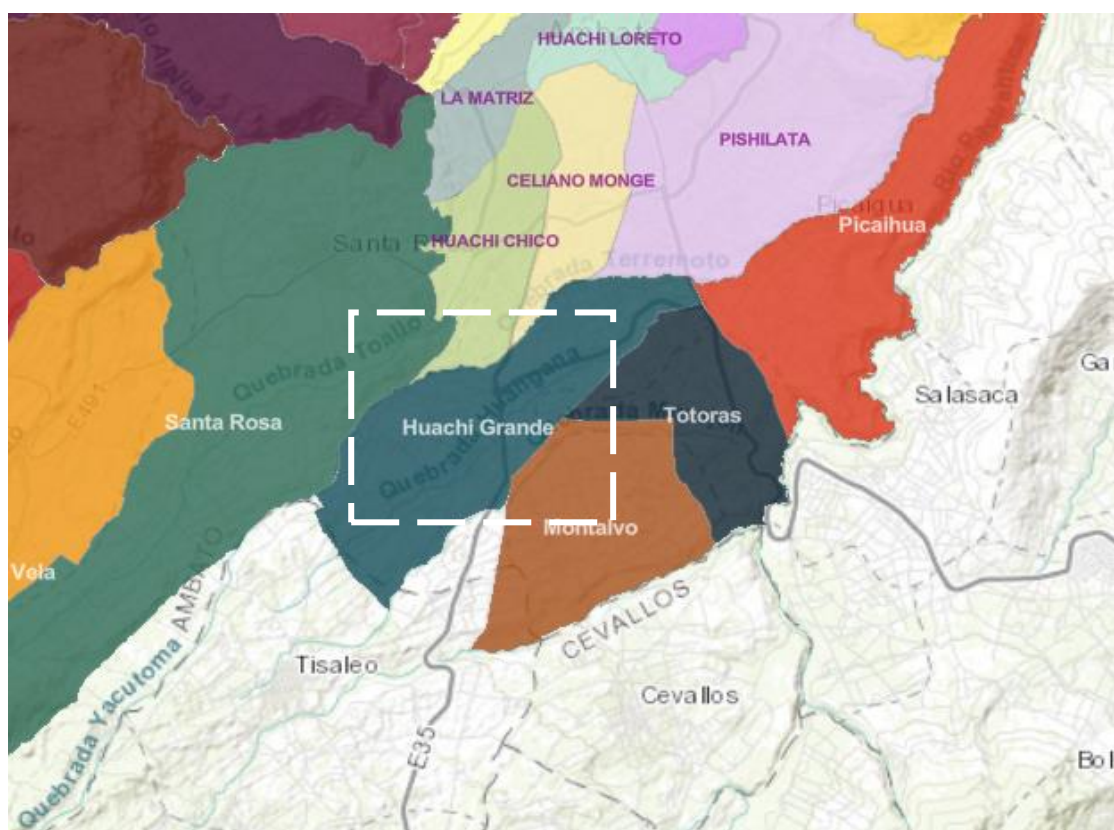
### 2.4.2 Cantón

El cantón es Ambato, ciudad que cuenta con una extensión que “representa el 30.1% del territorio total de la provincia” (Información, 2023).

Además, la capital provincial de Tungurahua está formada por “9 parroquias urbanas y 18 parroquias rurales” (Ambato G. M., 2023).

### 2.4.3 Parroquia y dirección

El proyecto inmobiliario “San Sebastián” se encuentra en la parroquia rural de Huachi Grande ubicada al sur de la ciudad de Ambato. El proyecto se localiza en la dirección Avenida Luis Aníbal Granja y Jaime Acosta Solís.



*Ilustración 16: Parroquia Huachi Grande*

*Fuente: Mapa Zonas Consolidadas Cantón Ambato – GAD Municipalidad de Ambato*

La parroquia Huachi Grande tiene una “superficie de 1415,44 ha<sup>1</sup>., que corresponde el 1,38% del área del cantón Ambato, y cuenta con una superficie de área urbana de 542,09 ha. y una superficie de 873,35 ha. de área rural” (Ambato G. M., 2021), siendo su cabecera parroquial Huachi Grande.

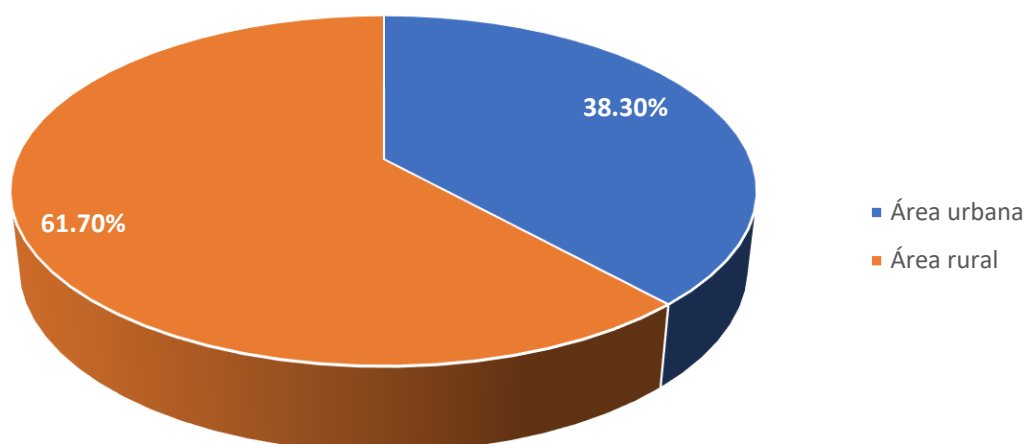
El proyecto por lo tanto se encuentra en la zona urbana de la parroquia Huachi Grande.

---

<sup>1</sup>hectárea



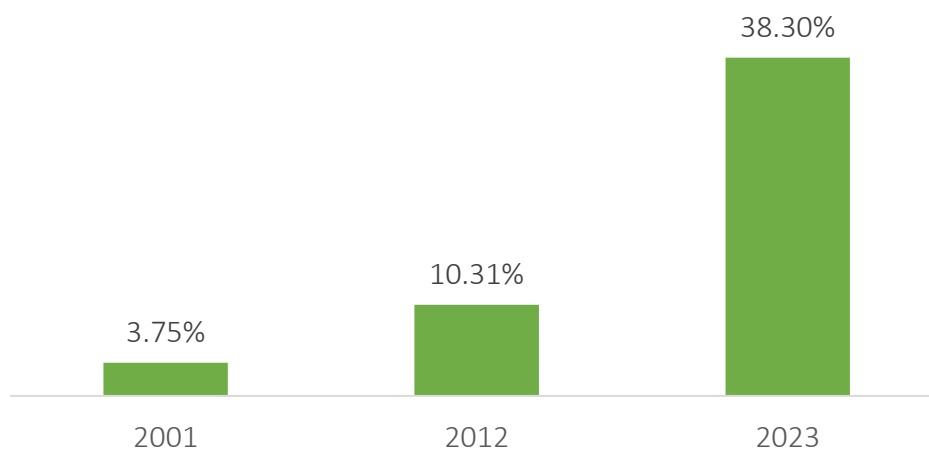
### Área parroquia Huachi Grande



*Ilustración 17: Área urbana y rural de la parroquia de Huachi Grande  
Fuente: PUGS 2033 GAD AMBATO – Componente Estructurante*

A pesar de constituirse en una parroquia rural, la zona urbana de Huachi Grande ha tenido un importante crecimiento en los últimos años, en el presente año el área urbana constituye un 38,30%, con relación al “año 2012 era del 10,31% y con relación al 2001 era del 3,75%” (Ambato G. M., 2021).

### Área Urbana



*Ilustración 18: Área urbana crecimiento de la parroquia Huachi Grande  
Fuente: Autor*

## 2.5 Evaluación del sector

### 2.5.1 Normas particulares

Las normas particulares son establecidas por el GAD Municipalidad de Ambato y mediante la clave catastral 550704015500 del lote en estudio, se puede obtener información referenciada de la “Ordenanza de aprobación de la normativa para la aplicación del Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) Ambato 2033”.

Entre los principales datos se destacan la siguiente información dada la localización del proyecto:

Normas Particulares	
Clasificación del Suelo	Urbano
Uso Principal	Uso Especial de Centros de Diversión M2C
Índice Mínimo de Habitabilidad m <sup>2</sup> /hab	24

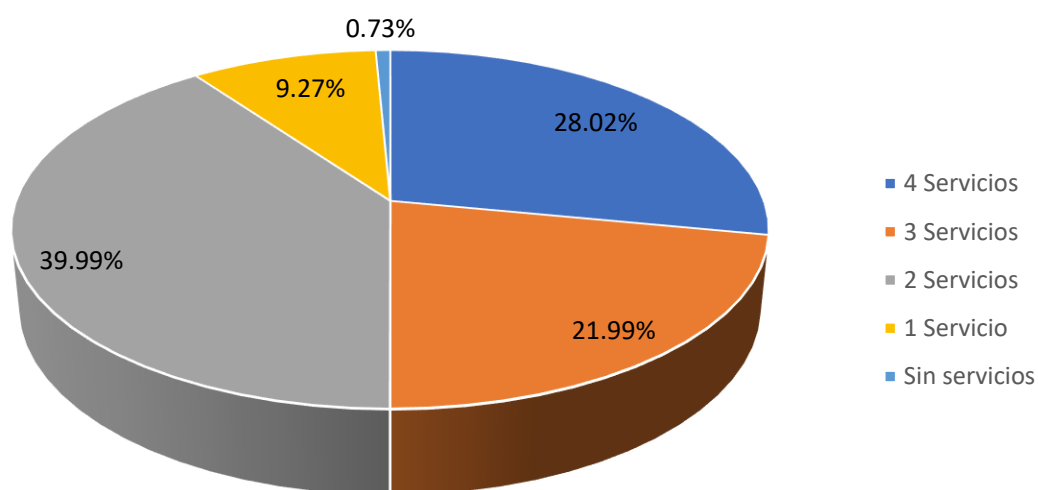
*Tabla 5: Normas Particulares del terreno en estudio  
Fuente: GAD Municipalidad de Ambato*

La clasificación del suelo del proyecto es **Urbano** lo cual indica que el sector “está dotado de infraestructura básica y servicios públicos” (Ambato G. M., 2021).

### 2.5.2 Servicios y equipamiento del sector

Los servicios básicos del sector donde se localiza el proyecto inmobiliario “San Sebastián” son los siguientes: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y servicio telefónico. Pero dentro de la parroquia Huachi Grande solamente “el 28,03% del área urbana de la parroquia cuenta con los 4 servicios en mención; de ahí, el 21,99% cuenta con los tres servicios indicados y el 39,99% tiene 2 servicios básicos; y los predios que disponen solamente de un solo servicio corresponde al 9,27%” (Ambato G. M., 2021).

### Servicios Básicos Huachi Grande



*Ilustración 19: Servicios Básicos: Agua Potable – Alcantarillado - Electricidad – Telefonía Huachi Grande*

*Fuente: PUGS 2033 GAD AMBATO – Componente Estructurante*

En lo referente al equipamiento en las inmediaciones del proyecto inmobiliario se dispone de:

- centro de educativos
- lugares de culto
- seguridad
- lugares de recreación
- paradas de transporte
- centros médicos



Categoría	Nombre	Clase	Ubicación	Superficie m2	Superficie ha
<b>Educación</b>	Unidad Educativa Honduras			1693.04	0.17
<b>Culto</b>	Iglesia Huachi San Francisco			523.26	0.05
<b>Culto</b>	Iglesia San Francisco de Asís de Huachi Grande			908.50	0.09
<b>Seguridad</b>	Unida de Policía Comunitaria			445.49	0.04
<b>Recreación</b>	Parque Central	Parque		1773.79	0.18
<b>Recreación</b>	Estadio El Belén	Estadio		5798.65	0.58
<b>Recreación</b>	Estadio San Francisco	Estadio		5418.09	0.54
<b>Recreación</b>	Estadio La Primavera	Estadio	Cabecera Urbana Parroquial	2361.01	0.24
<b>Recreación</b>	Estadio Huachi Grande	Estadio		12152.93	1.22
<b>Recreación</b>	Parque	Parque		4732.97	0.47
<b>Salud</b>	Centro de Salud Huachi Grande			6343.58	0.63
<b>Educación</b>	Escuela Vicente Flor			312.57	0.03
<b>Educación</b>	Centro De Educación Inicial Manzanitas			312.57	0.03
<b>Educación</b>	Unidad Educativa Huachi Grande			312.57	0.03
<b>Transporte</b>	Terminal Terrestre Sur			83042.55	8.30
<b>Funerarios</b>	Cementerio Huachi San Francisco	Cementerio		4247.01	0.42

Tabla 6: Equipamiento de la parroquia de Huachi Grande  
Fuente: PUGS 2033 GAD AMBATO – Componente Estructurante

Cabe mencionar que la distancia del proyecto inmobiliario “San Sebastián” al punto de referencia como lo es la cabecera parroquial de Huachi Grande, mencionado en la tabla anterior, es de una distancia aproximada de 2.8 km, y se encuentra a 6 minutos de tiempo aproximado en vehículo.

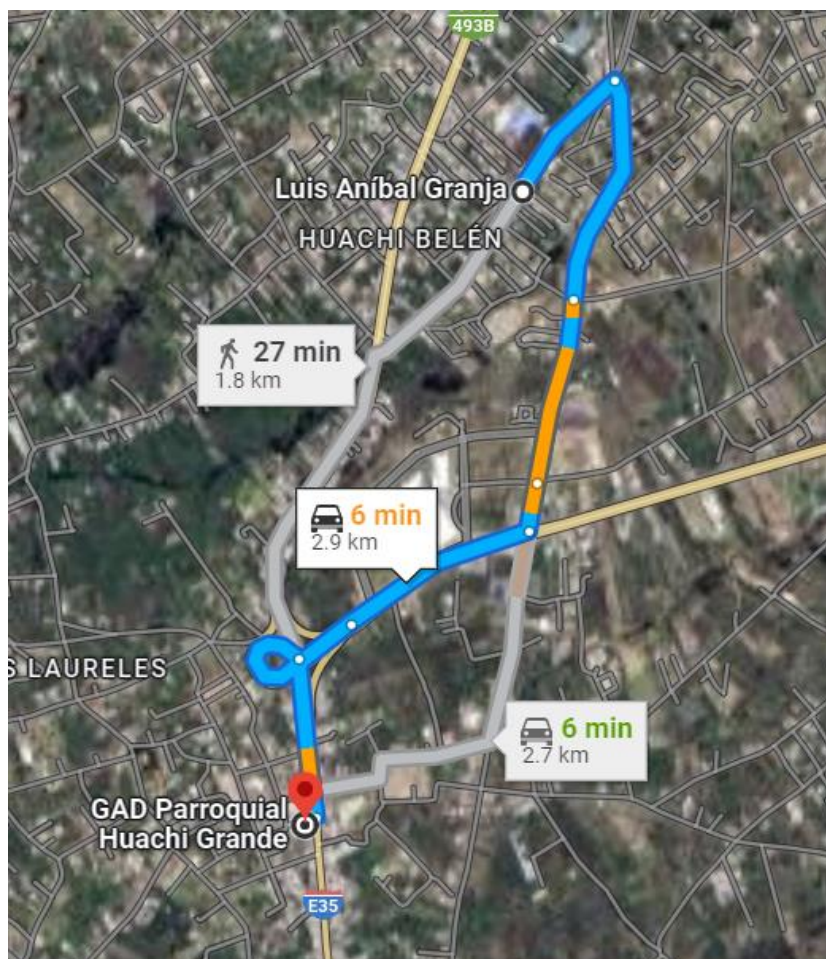


Ilustración 20: Distancia de la cabecera parroquial de Huachi Grande al proyecto  
Fuente: Google Maps

Adicional el proyecto se encuentra a las siguientes distancia y tiempos de viaje aproximados de diferentes puntos de la ciudad de Ambato:

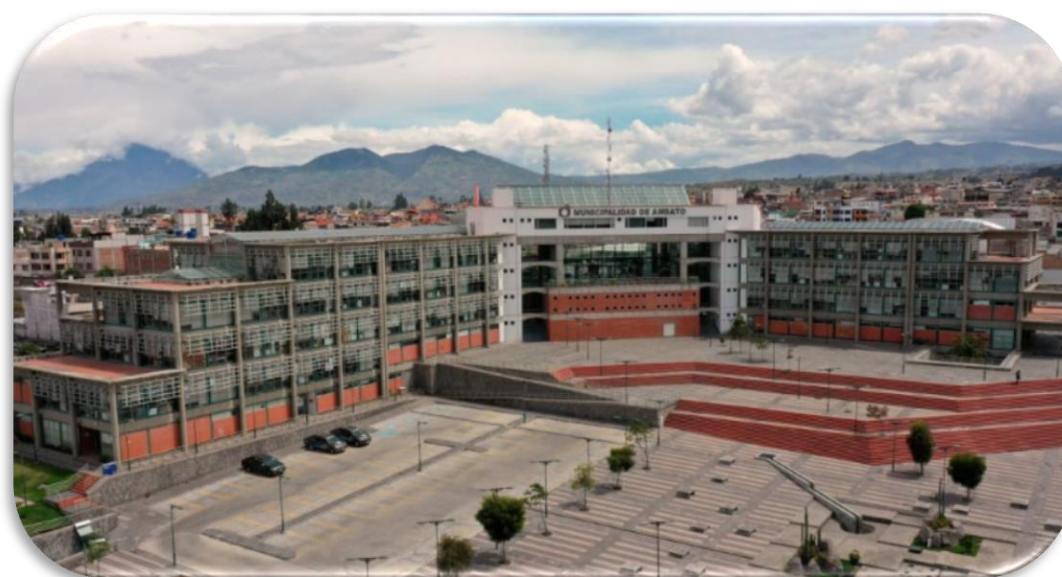
Lugares	Distancia	Tiempo Aprox.
Mall de los Andes	4,2 Km	10 min
GAD Municipalidad de Ambato	4,6 Km	8 min

Lugares	Distancia	Tiempo Aprox.
Mercado Mayorista	4,9 Km	9 min
Hospital Santa Inés	4,5 Km	9 min
Centro ciudad	7,3 Km	18 min

*Tabla 7: Distancia y tiempo de viaje en auto aproximados del proyecto  
Fuente: (Google Maps, 2023)*



*Ilustración 21: Mall de los Andes  
Fuente: (Google Maps, 2023)*



*Ilustración 22: Municipio de Ambato  
Fuente: (Google Maps, 2023)*

### 2.5.3 Movilidad y Transporte

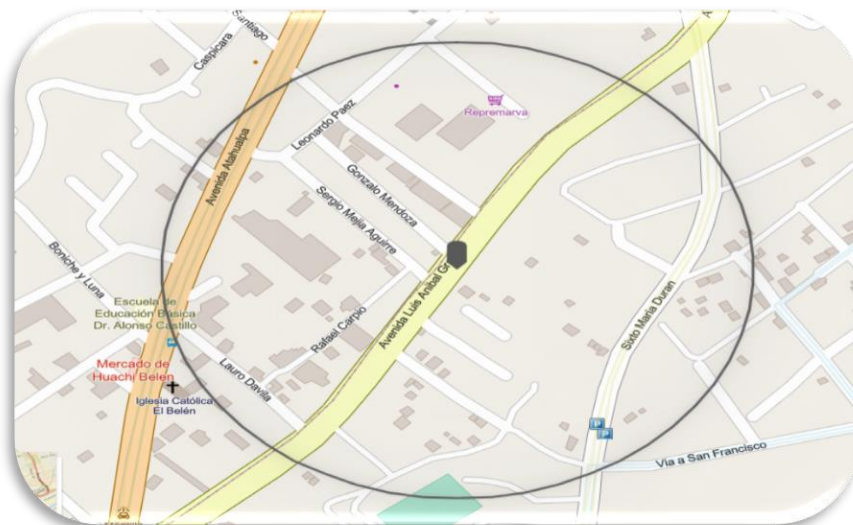
Referente a movilidad el conjunto habitacional “San Sebastián” se localiza en la Avenida Luis Aníbal Granja, avenida inaugurada en el año 2018, la misma cuenta con “una longitud de 3,6 km, ancho de 24 m, compuesta por cuatro carriles de ida y vuelta, un parterre central de 4 m y veredas de 3 m a cada lado” (Hora, 2018).



*Ilustración 23: Avenida Luis Aníbal Granja – Ambato  
Fuente: Propia*

El proyecto inmobiliario por su localización en la Av. Luis Aníbal Granja presenta facilidad de movilidad tanto al centro de la ciudad, también a la Av. Atahualpa (norte de la ciudad), terminal terrestre sur y también brinda facilidades de acceso por su cercanía al paso lateral de Ambato tanto en sentido norte hacia la ciudad de Quito, como en sentido sur hacía la ciudad de Riobamba.

En cuanto al transporte público del sector, existente en un radio de 300 metros tomando como punto céntrico el proyecto inmobiliario “San Sebastián”, se posee la influencia “de 12 líneas de buses y 4 paradas de transporte público”, según datos del municipio de Ambato.

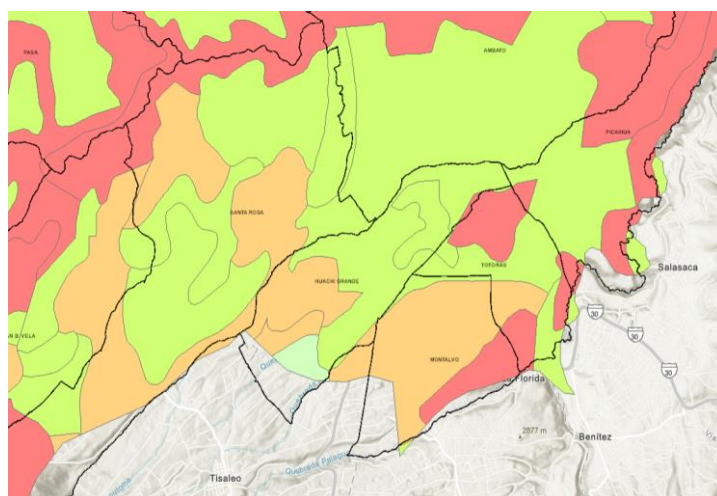


*Ilustración 24: Líneas de buses urbanos Ambato en el sector del proyecto*  
 Fuente: GEOPORTAL GAD Municipio de Ambato

## 2.5.4 Riesgos del sector

**Susceptibilidad de movimientos en masa.** - Primero se establece que los movimientos en masa “son conocidos como deslizamientos, derrumbes, procesos de remoción en masa, fallas de taludes y laderas” (Climático, 2023).

Del territorio total de la parroquia de Huachi Grande el 57,26% tiene susceptibilidad a movimientos de masa media y en este porcentaje se encuentra la localización del proyecto inmobiliario “San Sebastián”.



*Ilustración 25: Riesgos del Sector - movimientos en masa*  
 Fuente: GEOPORTAL GAD Municipio de Ambato



## 2.6 Evaluación del terreno

### 2.6.1 Características del terreno

El terreno del proyecto inmobiliario posee las siguientes medidas y linderos:

- NORTE: 15,88 metros con la Avenida Luis Aníbal Granja.
- SUR: 16,74 metros con la Avenida Sixto María Durán Cárdenas.
- ESTE: 185,41 metros con camino público.
- OESTE: 188,08 metros con propiedad privada.

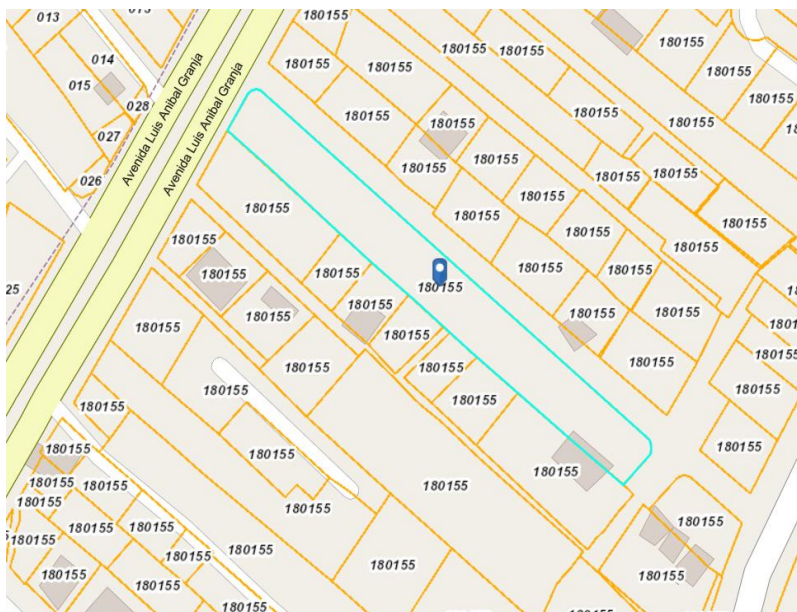
### 2.6.2 Datos catastrales

Según datos de la ficha catastral del departamento de catastros y avalúos del municipio de Ambato, se presentan los siguientes datos del bien inmueble en estudio:

Certificación de Ficha Catastral	
Clave catastral	5507040155000
CIU	493768
Dirección	Av. Luis Aníbal Granja - Jaime Acosta Solís
Parroquia	Huachi Grande
Área Terreno m <sup>2</sup>	2249.14
Coordenada UTM de ubicación X	763544.67
Coordenada UTM de ubicación Y	9856932.89

TIPO	DATOS
ID_POLITICO	180155
ID_CATASTRAL	5507040155
INTERVEN	SI
ZONA	55
SECTOR	7
MANZANA	40
PREDIO	155
TIPO	U
CLAVE	5507040155000

Tabla 8: Datos catastrales del lote  
Fuente: GAD Municipalidad de Ambato




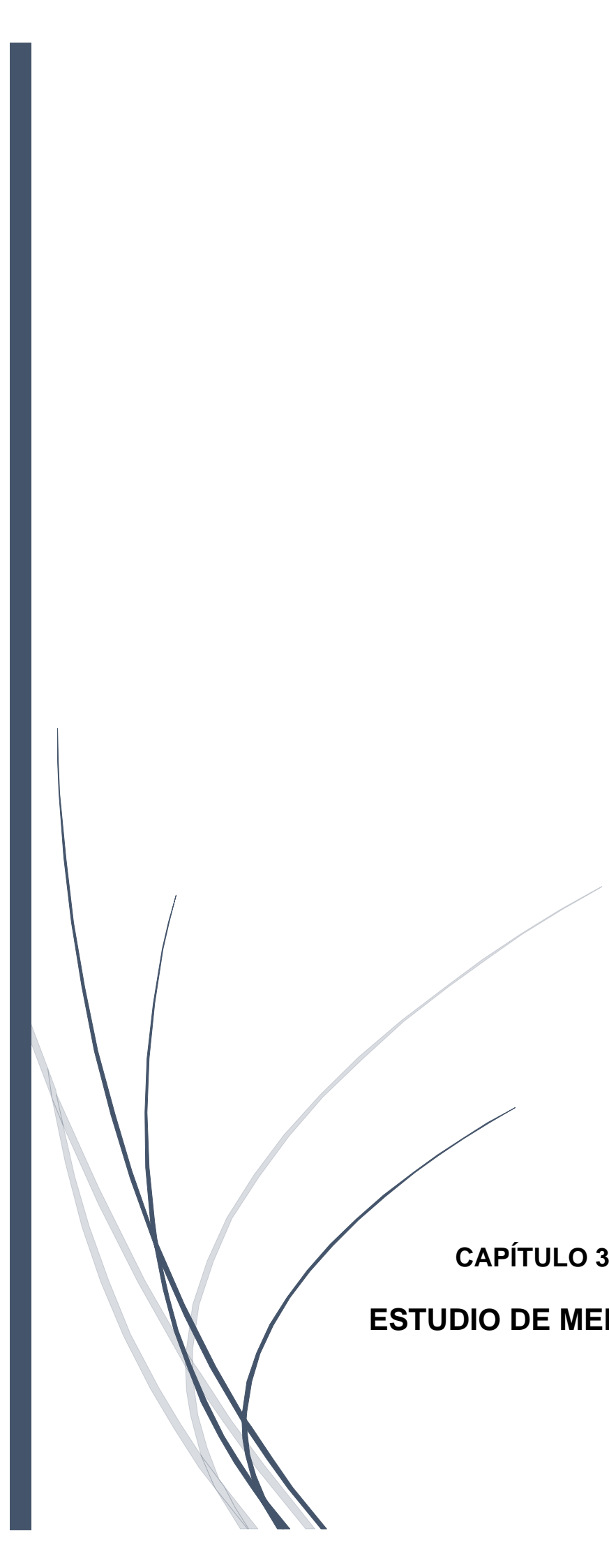
*Ilustración 26: Ubicación con GEOPORTAL  
Fuente: GAD Municipalidad de Ambato*

## 2.7 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Ubicación	Se ubica en la parroquia Huachi Grande, actualmente el crecimiento de la zona urbana en la parroquia en mención está en un 38,30%.	+
Normas Particulares	La clasificación del suelo en el sector del proyecto inmobiliario es de tipo urbano, lo cual es beneficioso para el proyecto inmobiliario.	+
Servicios	A pesar de encontrarse en una parroquia rural posee todos los servicios básicos.	+
Equipamiento	El equipamiento del sector posee centros médicos, paradas de transporte público, universidades, instituciones estatales.	+

Indicador	Conclusión	Impacto
Dirección	El proyecto tiene una gran ventaja por el motivo que se localiza en la Avenida Luis Aníbal Granja, avenida inaugurada en el año 2018 y con gran proyección de crecimiento para proyectos.	+
Riesgos	El 57,26% de la parroquia de Huachi Grande tiene susceptibilidad a movimientos de masa media, lo cual es negativo y el estudio de suelo es clave en los proyectos de construcción en el sector.	-

Positivo +  
 Analizar   
 Negativo -

A dark blue vertical bar is positioned on the left side of the page. From the bottom left corner, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep upwards and to the right, creating an abstract, organic shape.

**CAPÍTULO 3**  
**ESTUDIO DE MERCADO**

### 3.1 Introducción

El estudio de mercado orientado para proyectos inmobiliarios es un proceso de recopilación y análisis de información referente a la oferta y demanda del sector inmobiliario, enfocados en competidores, bienes inmuebles de alquiler - inversión, potenciales clientes y el mercado en general.

El análisis de la interacción entre la oferta y demanda en el sector inmobiliario en un periodo determinado de tiempo, permite obtener datos que sirven de base para lanzar un nuevo producto habitacional, con el fin de ser atractivo para potenciales clientes y se diferencie de la competencia.

El éxito o fracaso de un proyecto inmobiliario se fundamenta en gran medida por el acertado análisis de información que se obtiene de un estudio de mercado, datos como precios, velocidad de ventas, absorción es información clave antes y durante el desarrollo de un proyecto inmobiliario.

### 3.2 Objetivos

#### 3.2.1 Objetivo General

Analizar datos de oferta y demanda que influyen en el proyecto inmobiliario "San Sebastián" en sus zonas permeables y estratégicas con una temporalidad mínima de 5 años para obtener la información clave para el proyecto.

#### 3.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar a la competencia inmobiliaria del conjunto habitacional "San Sebastián" tanto en bienes inmuebles en planos, en construcción, terminados

y en alquiler para determinar fortalezas y debilidades de los mismos con una temporalidad mínima de 5 años.

- Analizar el perfil de potenciales clientes de la ciudad de Ambato para el conjunto habitacional “San Sebastián”, los mismos estén en capacidad de acceder a un crédito para vivienda de interés público.
- Determinar la información más relevante tanto de la oferta y demanda del mercado para definir la estrategia más adecuada tanto en tipología, precios, acabados, equipamiento y financiamiento para el conjunto habitacional “San Sebastián”.

### 3.3 Metodología / Proceso

La metodología que se emplea para desarrollo del “Capítulo 3 Estudio de Mercado” se presenta a continuación:



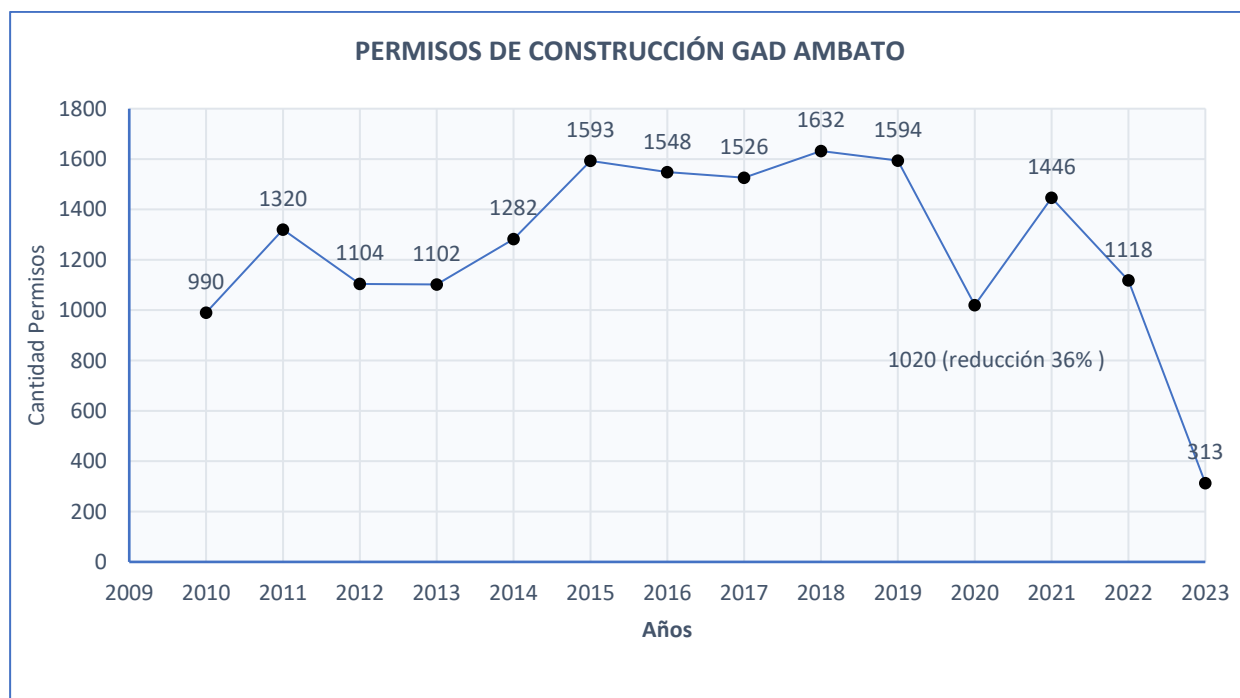
*Ilustración 27: Metodología / proceso del Capítulo 3  
Fuente: Autor*

### 3.4 Análisis de la oferta

#### 3.4.1 Permisos de construcción

El municipio de Ambato, controla y concede los permisos de construcción a quienes planifiquen y cumplan con la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC15, 2015) y entrega permisos de construcción tanto para viviendas independientes, conjuntos inmobiliarios, galpones etc.

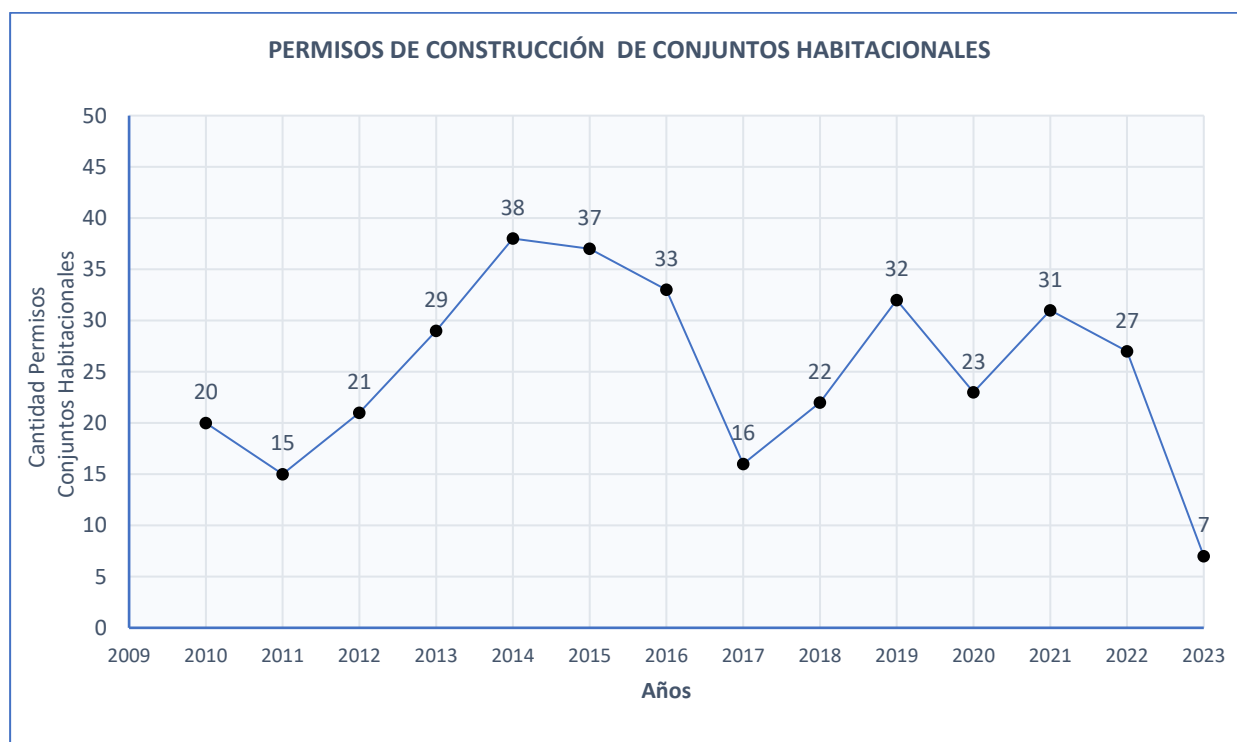
A continuación, se muestra una estadística referente a los permisos de construcción emitidos por él (GAD Municipalidad de Ambato, 2023).



*Ilustración 28: Permisos de construcción en Ambato*  
Fuente: (GAD Municipalidad de Ambato, 2023) – Abril / 23

El promedio de los años 2010 al 2023 es alrededor de 1256 permisos de construcción en la ciudad de Ambato, los efectos de la pandemia COVID19 redujo para el año 2020 a solo 1020 permisos de construcción lo que constituye una reducción del 36% con relación al año anterior del 2019. Según datos del diario El Universo “de marzo a junio del 2019 se facturaron \$ 523 millones y en el mismo

periodo del 2020 apenas \$ 236 millones, allí está el tremendo impacto de la pandemia que significó una facturación menor del 55% y la pérdida de 75 mil empleos directos” (Universo, 2020).



*Ilustración 29: Permisos de construcción de Conjuntos Habitacionales en Ambato  
Fuente: (GAD Municipalidad de Ambato, 2023) – Abril / 23*

Es importante recalcar que también se dispone de información referente de permisos de construcción de conjuntos habitacionales y la tendencia se mantiene con relación a los años 2019 y 2020 como en el gráfico anterior y desde el año 2017 hasta la presente fecha la cantidad promedio de permisos de construcción de conjuntos habitacionales es de 25 proyectos.

### **3.4.2 Análisis de la competencia**

Es importante para el desarrollo de proyectos inmobiliarios “conocer el mercado antes de introducir una nueva oferta. Poseer detallada información relacionada a



fortalezas - debilidades y obtener una ventaja competitiva facilitando la toma de decisiones para evitar errores innecesarios” (Raíces, 2021).



*Ilustración 30: Proyecto competencia Marbella - Mutualista Pichincha  
Fuente: Autor - abril / 23*

### 3.4.2.1 Ficha de mercado de la competencia

En el siguiente punto, se presenta el modelo de ficha de mercado que se elaboró para el análisis del perfil de la competencia. Para la ficha se estableció los siguientes parámetros: datos generales, dirección, información de contacto, datos de localización, detalles del proyecto, información de ventas, información de financiamiento, características del producto y novedades especiales de cada proyecto inmobiliario investigado.

FICHA DE INFORMACIÓN DE PROYECTOS MDI			
Número de Ficha	MDI	Fecha Levantamiento	abr-23
DATOS GENERALES DEL PROYECTO		FOTO DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto			
Promotor Inmobiliario			
Tipo de producto			
Avance proyecto			
DIRECCIÓN			
Calle Principal			
Calle Secundaria			
Sector/Parroquia			
INFORMACIÓN EL CONTACTO			

Nombre					
Teléfono					
Email					
DATOS DE LOCALIZACIÓN			REFERENCIA DE UBICACIÓN		
Sector - Zona					
Residencial					
Comercial					
Industrial					
Otro					
Servicios					
Supermercado / mercado					
Bancos					
Colegios					
Centros de Salud					
Accesos					
Transporte Público			Coordenadas		
Vías de acceso rápido					
Vías asfaltadas					
DETALLES DEL PROYECTO					
Número de Pisos			Dispone estacionamiento visitas		
Cerramiento Perimetral			# Estacionamiento		
Área para guardiania			# Dormitorios		
Casa Comunal			# Baños		
Áreas verdes comunales			Dormitorio. master (+ baño)		
Patio posterior			Bodega		
Terraza accesible			Sala, Comedor, Cocina, C. Máquina.		
Locales comercio en conjunto			Otros		
Servicios soterrados internos			Otros		
Adosadas			Otros		
Acabados			SERVICIOS		
Medio Alto			Servicios Básicos		
Medio			Internet		
Medio Bajo			Otros		
INFORMACIÓN DE VENTAS			INFORMACIÓN DE FINANCIERA		
Fecha inicio de obra			% Reserva		
Fecha inicio de venta			% Construcción		
Fecha entrega proyecto			% Entrega		
# Unidades totales			Aplica crédito VIP		
# Unidades vendidas			Crédito directo constructora		
# Meses en venta			Otros		
Velocidad de Ventas			Otros		
MARKETING					
Rótulo			Portales		
Sala de ventas			Ferias		
Unidad Modelo			Redes Sociales		
Página web			Otros		
CARACTERÍSTICAS PRODUCTO					
Tipología	Área Terreno m2	Área Tipo m2	Unid Totales	Precio	Precio m2
Casas 2 plantas					
Casas 3 plantas					
Departamentos 3 Dormitorios					
Departamentos 2 Dormitorios					

Otro					
NOVEDADES RELEVANTES					

*Tabla 9: Ficha de información de la competencia  
Fuente: Autor – May / 23*

Con la presente ficha se evaluaron la cantidad de 19 proyectos inmobiliarios en la ciudad de Ambato tanto en la zona permeable y como en las 2 zonas estratégicas en estudio.

### 3.4.2.2 Ubicación de la competencia en zona permeable y estratégica

La ubicación de la Zona Permeable es en la parroquia de Huachi Grande y mientras tanto la ubicación de la Zona Estratégica 1 se consideró a la parroquia de Huachi Chico (las dos zonas en mención ubicadas al sur de la ciudad) y mientras tanto la Zona Estratégica 2 se la considero en Izamba, localizada al norte de la ciudad.

### 3.4.2.3 Competencia en la zona permeable

La zona permeable es el área en donde se encuentra el proyecto inmobiliario, en este caso el conjunto habitacional “San Sebastián” y además en esta zona se encuentra la competencia directa del proyecto, la misma “contienen por un mismo sector de mercado y por los mismos clientes” (Asesorías, 2023). Esta zona está caracterizada por tener una similitud tanto: en el entorno físico y productos habitacionales ofrecidos. A continuación, se muestran la localización de los proyectos de la zona permeable cabe destacar que todos los proyectos referenciados se encuentran en la parroquia rural de Huachi Grande:

ORD	PROYECTO	UBICACIÓN	SECTOR
1	SAN SEBASTIÁN	AV. LUIS ANÍBAL GRANJA	HUACHI GRANDE
2	ALEX SEBASTIÁN ETAPA 2	CALLE INDIANA Y MISSOURI	<b>SECTOR DE PERMEABLE</b>
3	SANTA PETRONA	CALLE LUIS ALBERTO VALENCIA	
4	MARBELLA	CALLES SIXTO DURÁN Y SOLÍS MORÁN	
5	MASSALIA	AV. LUIS ANÍBAL GRANJA	

ORD	PROYECTO	UBICACIÓN	SECTOR
6	ALTA VISTA	AV. LUIS ANÍBAL GRANJA	HUACHI GRANDE
7	PREMIUM IV	CALLE ANTONIO CLAVIJO	

*Tabla 10: Ubicación de la competencia en la zona permeable  
Fuente: Autor – May / 23*

En total se realizó investigación a 7 proyectos inmobiliarios en la zona permeable incluido el proyecto en estudio, adicional todos los proyectos se encuentran a menos de 10 minutos del conjunto habitacional "San Sebastián". La mayoría de proyectos corresponden a constructoras de la ciudad solamente el proyecto MARBELLA pertenece a la promotora Mutualista Pichincha y es el único proyecto que corresponde a bloques de departamentos y viviendas.

A continuación, se muestran la ubicación de los proyectos de la zona permeable con relación al Conjunto Habitacional "San Sebastián":



*Ilustración 31: Ubicación de la competencia en la zona permeable  
Fuente: Autor - May / 23*

A continuación, se detallan fotografías de fachadas y publicidad de los proyectos inmobiliarios de la Zona Permeable:





*Ilustración 32: Fachadas de proyectos inmobiliarios Zona Permeable  
Fuente: Autor - May / 23*

En los últimos años la zona permeable ha tenido un crecimiento notorio de área urbana, actualmente está en el 38,30% y en el año 2001 era solo del 3,75%. Es decir, muestra un crecimiento considerable en los últimos 20 años.

#### **3.4.2.4 Competencia en la zona estratégica**

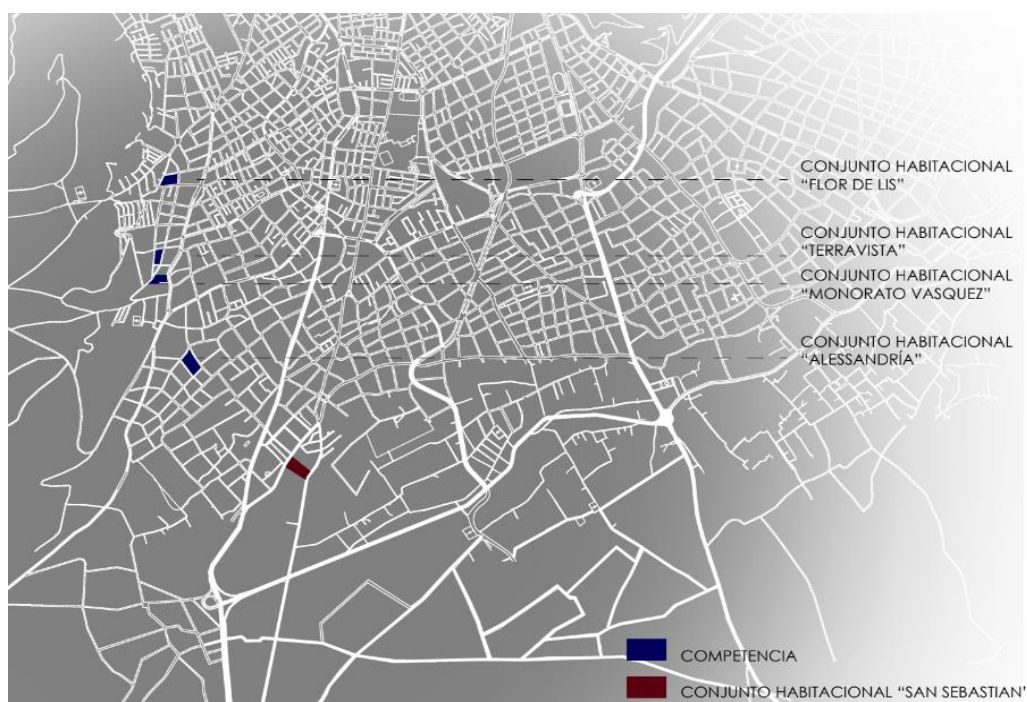
Las zonas estratégicas son áreas que se encuentran a los alrededores de la zona permeable o alejadas de las mismas y corresponden a sectores que comparten características similares a la zona permeable y constituyen opciones de compra para los potenciales clientes. Como primera zona estratégica se ha definido a la parroquia

de Huachi Chico la cual es colindante de la parroquia donde se localiza la zona permeable.

ORD	PROYECTO	UBICACIÓN	SECTOR
1	SAN SEBASTIÁN	AV. LUIS ANÍBAL GRANJA	HUACHI GRANDE
8	TERRAVISTA	Av. Manuelita Sáenz y Hermenegildo Noboa	<b>SECTOR ESTRATÉGICO 1</b>
9	MONORATO VASQUEZ	Av. Manuelita Sáenz y Moronato Vásquez	
10	FLOR DE LIS	Calles Antonio Clavijo y Pedro Porras	
11	ALESSANDRIA	Calles Pérez Guerrero y Ramón Salazar	
12	LA JULIANA	Calle Garcilazo de la Vega	
13	COLINAS DEL VALLE	Calle Antonio Clavijo y Blasco Ibáñez	HUACHI CHICO

*Tabla 11: Ubicación de la competencia en zona estratégica 1*  
Fuente: Autor – May / 23

A continuación, se muestran la ubicación de los proyectos en la zona estratégica 1 con relación al Conjunto Habitacional “San Sebastián”:



*Ilustración 33: Ubicación de la competencia en la zona estratégica 1*  
Fuente: Autor – May / 23

A continuación, se detallan fotografías de los proyectos de la Zona Estratégica 1, enfocándose nuevamente en las fachadas de las viviendas ofertadas:



*Terravista*



*Monorato Vásquez*



*Alessandria*



*Flor de Lis*



*La Juliana*



*Colinas del Valle*

*Ilustración 34: Fachadas de proyectos inmobiliarios Zona Estratégica 1*  
*Fuente: Autor – May / 23*



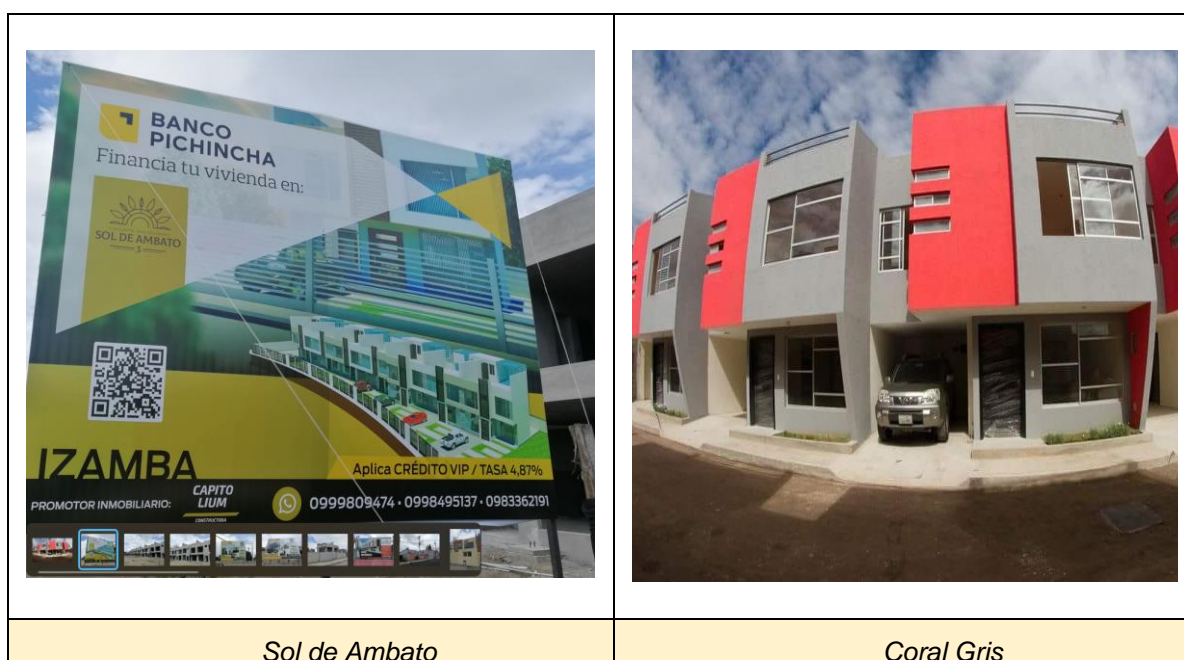
Los proyectos de la zona estratégica 1 se encuentran entre 15 y 25 minutos del conjunto habitacional “San Sebastián”.

Como segunda zona estratégica se ha establecido a la parroquia de Izamba la cual se encuentra aleja de la zona permeable.

ORD	PROYECTO	UBICACIÓN	SECTOR
1	SAN SEBASTIÁN	AV. LUIS ANÍBAL GRANJA	HUACHI GRANDE
14	SOL DE AMBATO	Calle Napoleón Tacoamán	<b>SECTOR ESTRATÉGICO 2</b>
15	CORAL GRIS	Calles San Francisco y Talcahuano	
16	LOS ARRAYANES	Av. Pedro Vásconez y calle Enrique Sánchez	
17	VERSALLES	Calle Alejandro Sevilla y Av. Pedro Vásconez	
18	IZAMBA	Calles Leónidas Jaramillo y Napoleón Tacoamán	
19	MONTECATINI	Calle Alfredo Sevilla y Av. Pedro Vásconez	IZAMBA

Tabla 12: Ubicación de la competencia en la zona estratégica 2  
Fuente: Autor – Sep / 23

A continuación, se detallan fotografías de fachadas y publicidad de los proyectos de la Zona Estratégica 2:



	
<i>Los Arrayanes</i>	<i>Versalles</i>
	
<i>Izamba</i>	<i>Montecatini</i>

### 3.4.2.5 Entorno de los proyectos

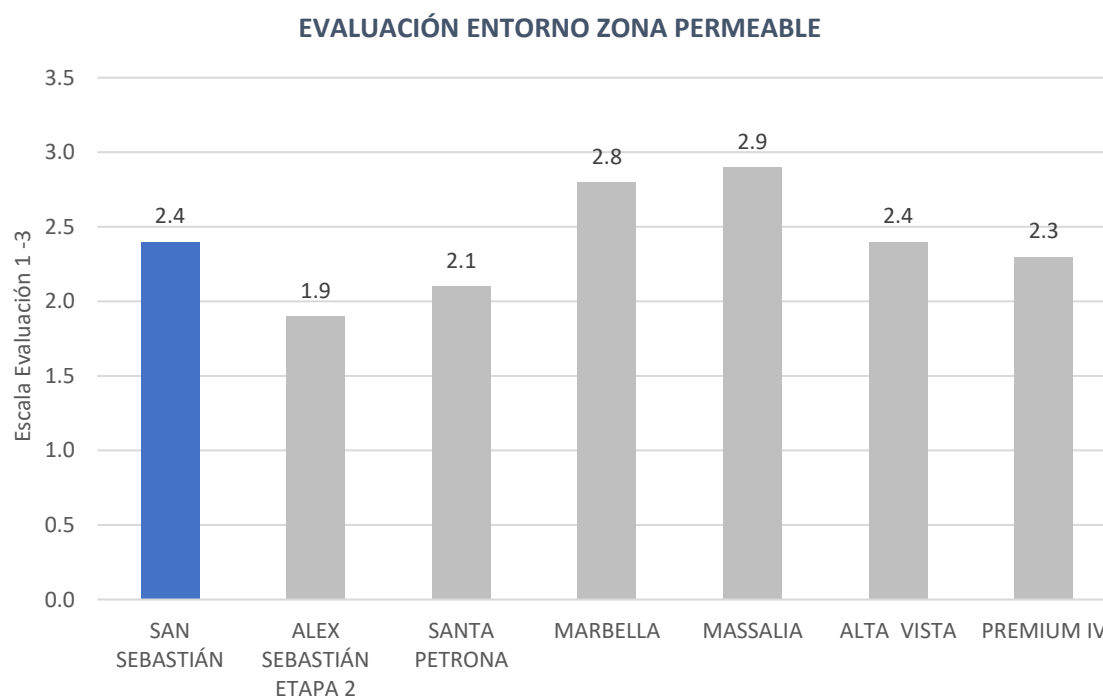
Para la calificación de la competencia se tomó como referencia la matriz de calificación de proyectos de entorno de (Gamboa, 2023), cabe recalcar que solo se consideraron los proyectos de la zona permeable:

CRITERIOS EVALUACIÓN	PROYECTO EN ESTUDIO	PROYECTO 1	PROYECTO 2
ENTORNO			
ESTADO DE VÍAS ACCESO (Asfaltado - Adoquinado - otro tipo)			
CERCANÍA A LA VÍA PRINCIPAL (En la vía principal - una calle secundaria a la VP - otros)			

CRITERIOS EVALUACIÓN	PROYECTO EN ESTUDIO	PROYECTO 1	PROYECTO 2
FACILIDAD DE TRANSPORTE PÚBLICO (menos de 5 minutos - 10 minutos - más tiempo) DISPONIBILIDAD SERVICIOS BÁSICOS (Alcantarillado, AAPP, Electricidad) CERCANÍA A PLANTELES EDUCATIVOS (Radio 5 km - 10 km - > 10km) CERCANÍA SECTORES O CENTROS COMERCIALES (Radio 5 km - 10 km - > 10km) FACILIDAD DE ACCESO SERVICIOS FINANCIEROS (Radio 5 km - 10 km - > 10km) FACILIDAD ACCESO HOSPITALES, CLÍNICAS ETC. (Radio 5 km - 10 km - > 10km) EXISTENCIA DE PARQUES / ÁREAS RECREACIÓN (Radio 5 km - 10 km - > 10km) ESTADO DEL SECTOR (Consolidado - Desarrollo - Transformación)			
CALIFICACIÓN: 3= BUENO    2= REGULAR    1= DEFICIENTE			

*Tabla 13: Criterios de calificación del entorno  
Fuente: (Gamboa, 2023) – Abr / 23*

A la matriz de (Gamboa, 2023) se establecieron parámetros adicionales con los cuales se pueden evaluar de una forma más práctica los criterios, tomando como escalas de calificación del número 3 al 1. A continuación se evalúa el entorno de la zona permeable.



*Ilustración 35: Evaluación entorno zona permeable  
Fuente: Autor – May / 23*

Ubicándose con el mejor puntaje de entorno se encuentra el proyecto de la Mutualista Pichincha con una puntuación de 2.9 / 3.0 puntos. El proyecto “San Sebastián” se encuentra en tercer lugar dentro de la zona permeable con 2.4 / 3.0, por el tal motivo se debe suplir esta desventaja con otros aspectos como por ejemplo arquitectura, sostenible, precios entre otros.

### 3.4.2.6 Número de unidades habitacionales de los proyectos

La mayoría de proyectos inmobiliarios ofrecen unidades habitacionales dentro de tipologías con 2 plantas y terraza accesible. En los 19 proyectos en estudio solamente 2 proyectos ofrecen departamentos para la venta que son el proyecto Marbella y el proyecto Massalia, pero también disponen de viviendas de dos plantas.

A continuación, se muestra el número de unidades habitacionales que se ofrecen en los proyectos en estudio:

ORD	CONJUNTO HABITACIONAL	NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONALES		CANTIDAD TOTAL
		CANTIDAD	PROM.	
1	SAN SEBASTIÁN	19		
2	ALEX SEBASTIÁN ETAPA 2	19		
3	SANTA PETRONA	22		
4	MARBELLA	30	22	151
5	MASSALIA	32		
6	ALTA VISTA	8		
7	PREMIUM 4	21		
8	TERRAVISTA	7		
9	MONORATO VASQUEZ	2		
10	FLOR DE LIS	6		
11	ALESSANDRIA	10	6	34
12	LA JULIANA	4		
13	COLINAS DEL VALLE	5		
14	SOL DE AMBATO	7		
15	CORAL GRIS	36		
16	LOS ARRAYANES	10		
17	VERSALLES	3	12	71
18	IZAMBA	9		
19	MONTECATINI	6		
<b>TOTAL</b>		<b>256</b>		

Tabla 14: Número de unidades habitacionales de los proyectos

Fuente: Autor – Sep / 23

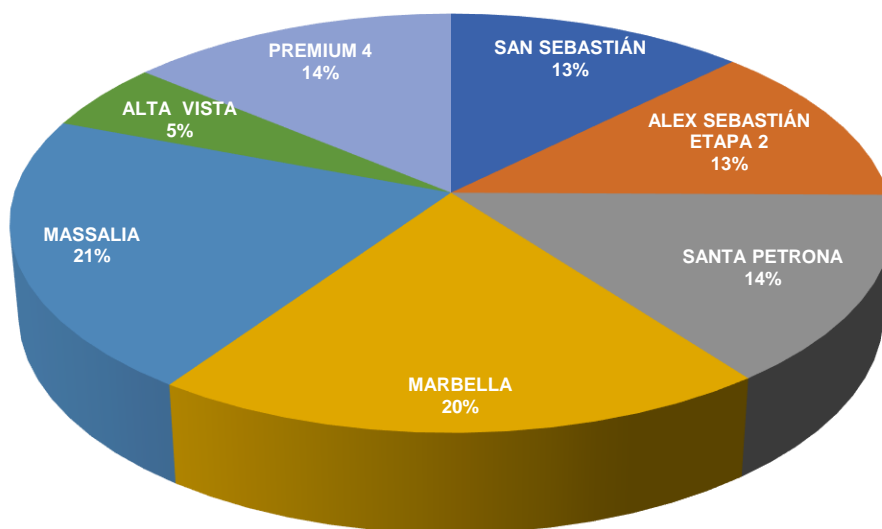
Prom. 22 Uni. Hab. Zona Permeable

Prom. 9 Uni. Hab. Zonas Estratégicas

Se obtiene como dato que en la zona permeable el promedio de viviendas ofrecidas es de 22 unidades habitacionales y en las zonas estratégicas 1 y 2 en una cantidad promedio de 9 unidades habitacionales.

Por lo tanto, el proyecto “San Sebastián” se encuentra dentro del promedio de viviendas que se ofrecen en la zona permeable con 19 unidades. A continuación, se presentan los porcentajes de unidades habitacionales de las zonas en estudio:

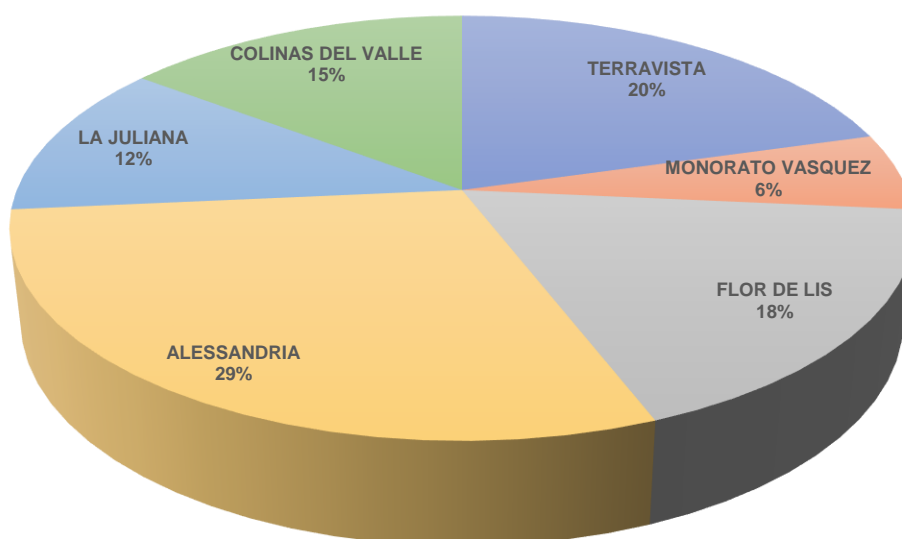
UNIDADES HABITACIONALES  
ZONA PERMEABLE



Cantidad total 151 - Promedio 22

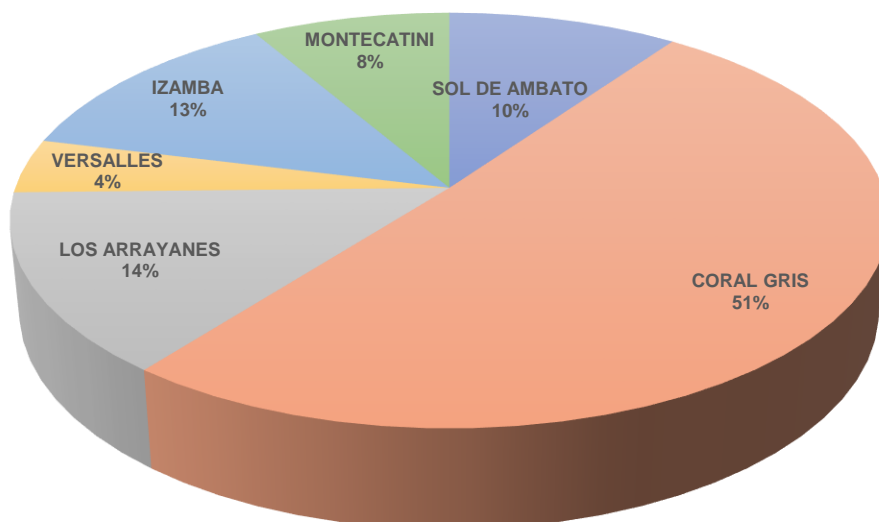
Ilustración 36: Porcentaje de unidades hab. zona permeable  
Fuente: Autor – May / 23

UNIDADES HABITACIONALES  
ZONA ESTRATÉGICA 1



Cantidad total 34 - Promedio 6

UNIDADES HABITACIONALES  
ZONA ESTRATÉGICA 2

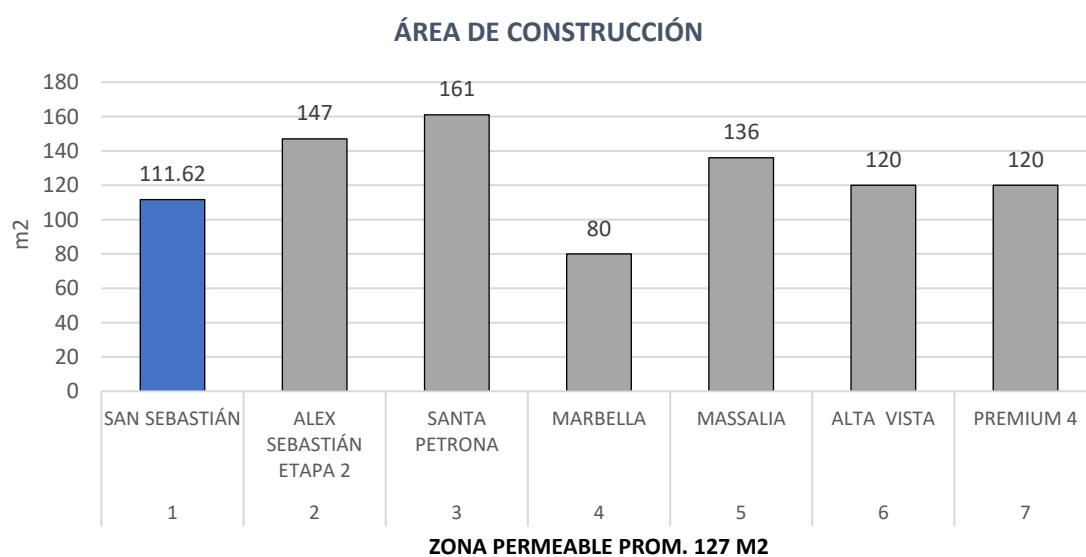


Cantidad total 71 - Promedio 12

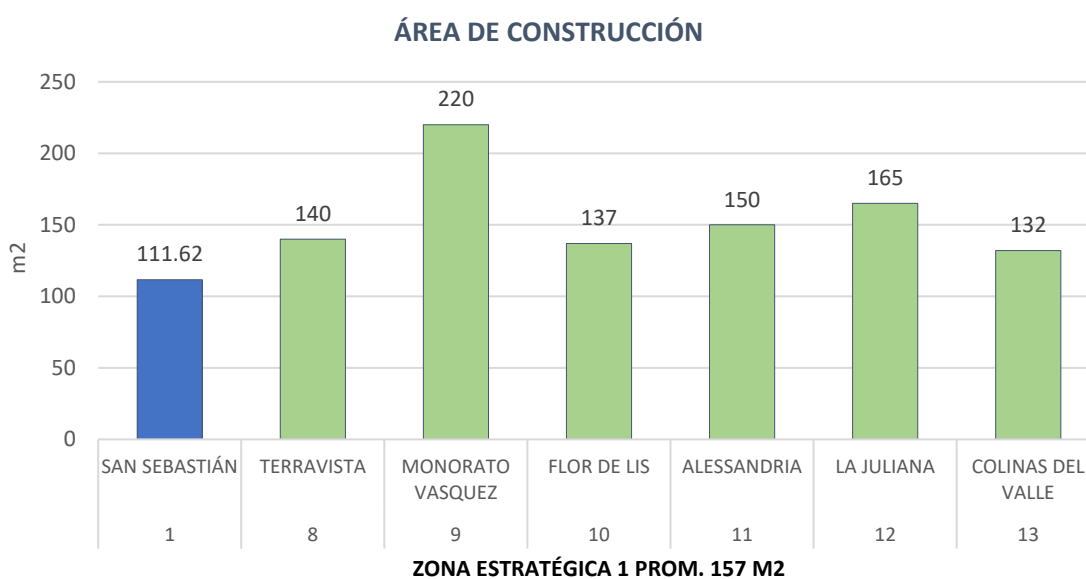
Ilustración 37: Porcentaje de unidades habitacionales en zonas estratégica 1 y 2  
Fuente: Autor – Sep / 23

### 3.4.2.7 Área de construcción de los proyectos

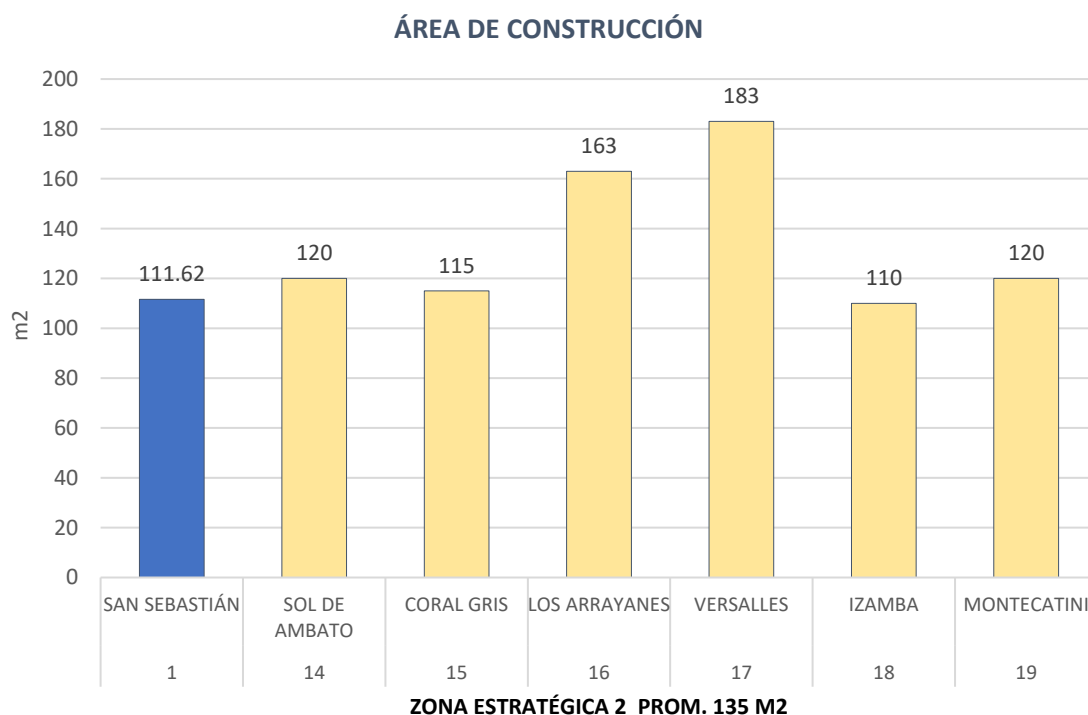
El área de construcción de los proyectos inmobiliarios “abarca todo lo que se encuentra dentro del perímetro de la vivienda del proyecto inmobiliario” (Desarrollos, 2023). Se detalla en la siguiente ilustración el área de construcción de los proyectos inmobiliarios en las zonas en estudio.



*Ilustración 38: Área de construcción zona permeable*  
Fuente: Autor – May / 23



*Ilustración 39: Área de construcción zona estratégica 1*  
Fuente: Autor – May / 23



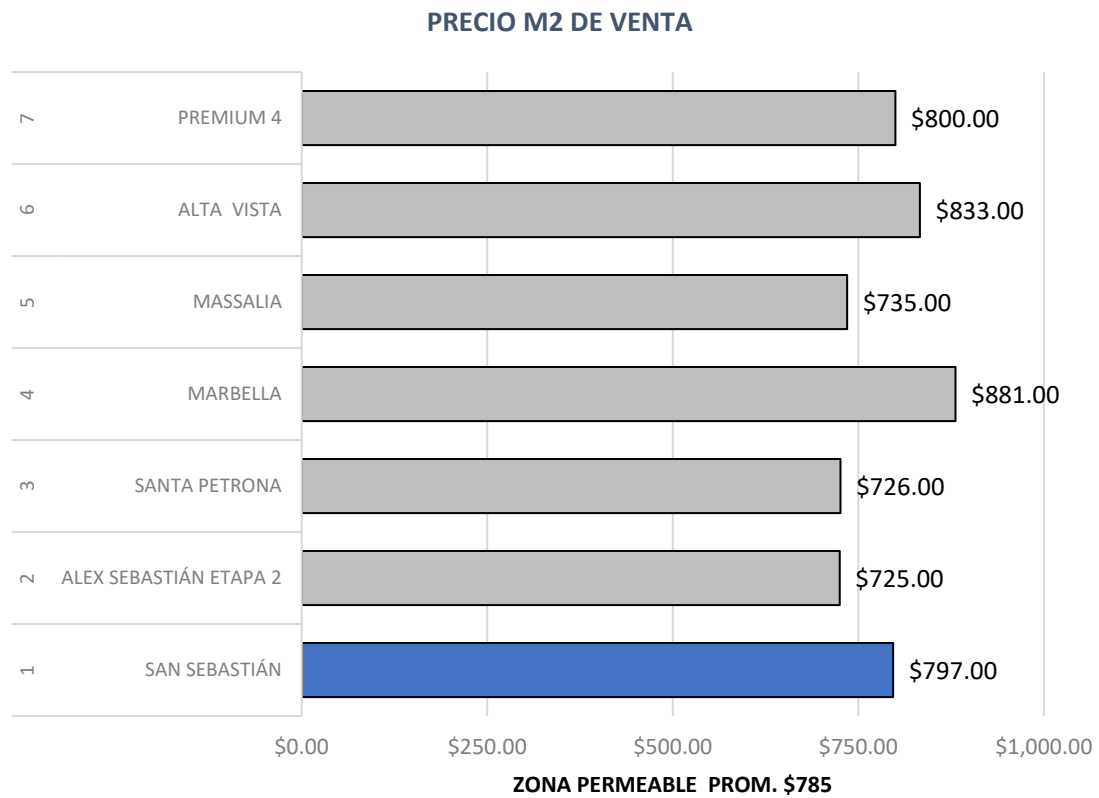
*Ilustración 40: Área de construcción zona estratégica 2  
Fuente: Autor – Sep / 23*

Se obtiene como dato que el promedio de área de construcción en la zona permeable es de 127 m<sup>2</sup> y en la zona estratégica 1 es de 157 m<sup>2</sup> y mientras tanto que en la zona estratégica 2 es de 135 m<sup>2</sup>. El proyecto “San Sebastián” se encuentra por debajo del promedio, por lo tanto, es un aspecto para analizar en el estudio del diseño arquitectónico y optimizar las áreas mediante una eficiente distribución de ambientes para suplir esta carencia de área con relación a la competencia.

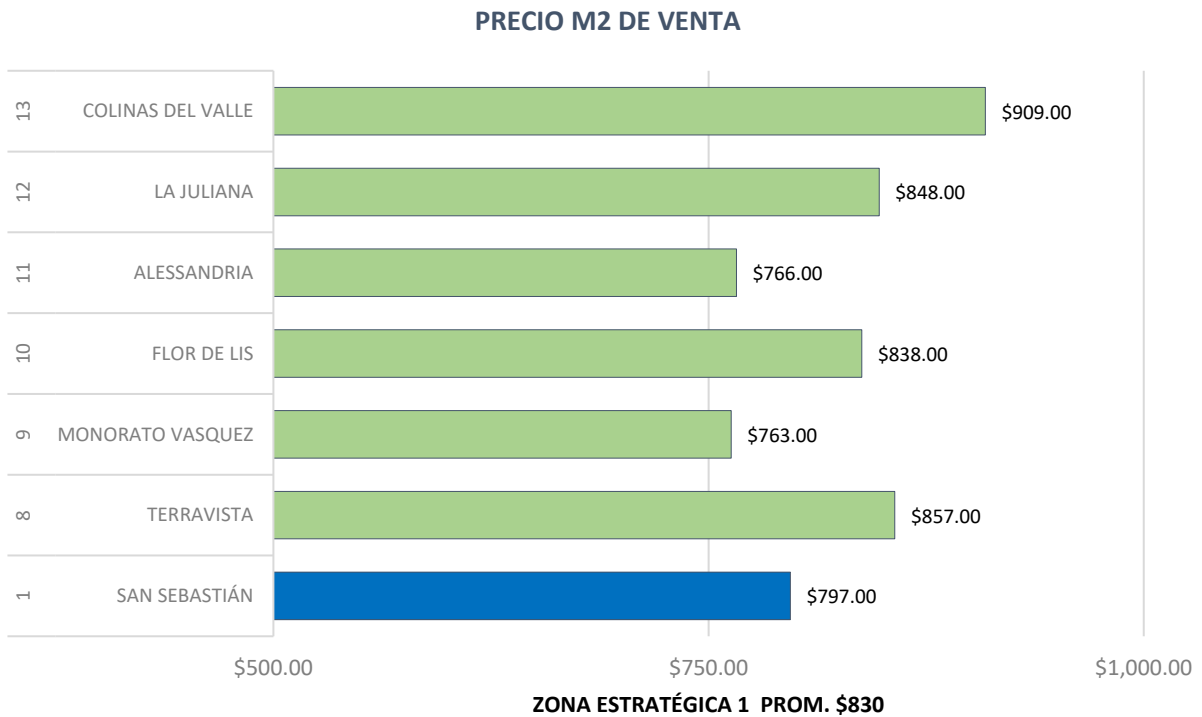
#### **3.4.2.8 Precios m<sup>2</sup> de venta**

Los precios de venta comprenden precios directos, indirectos, valor del terreno y cualquier otro costo para la planificación, construcción y ventas del proyecto. A continuación, se presentan los precios por m<sup>2</sup> de ventas tanto de la zona permeable como de las zonas estratégicas:

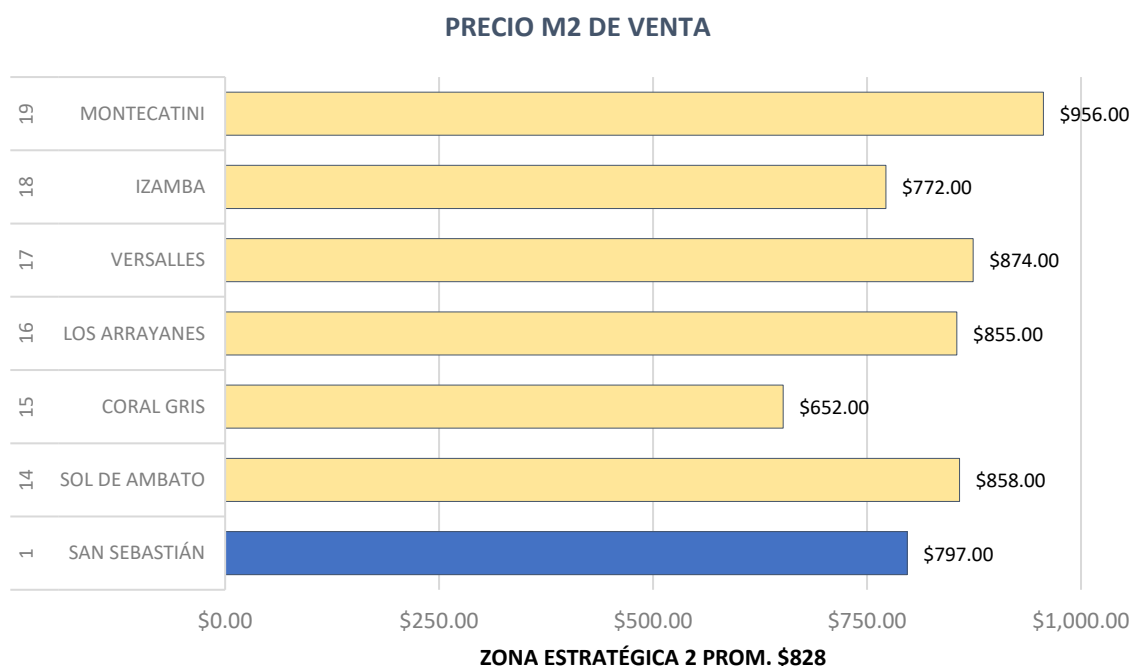




*Ilustración 41: Precio por m2 de venta de la zona permeable*  
Fuente: Autor – May / 23



*Ilustración 42: Precio por m2 de venta de la zona estratégica 1*  
Fuente: Autor – May / 23



*Ilustración 43: Precio por m2 de venta de la zona estratégica 2*  
*Fuente: Autor – Sep / 23*

Se obtiene como dato que el promedio del precio por m2 de venta en la zona permeable es de \$ 785 y en la zona estratégica 1 es de \$ 830 y en la zona estratégica 2 es de \$ 828.

Al ser la zona estratégica 1 una parroquia urbana y un sector más consolidado es razonable que el precio por m2 de venta sea superior al de la zona permeable. Además, el precio por m2 de venta del proyecto San Sebastián es superior al promedio de la zona permeable razón por la cual el proyecto debe tener un producto que se diferencie y que justifiquen su precio al cliente.

### **3.4.2.9 Velocidad de venta (unidades / mes)**

Es velocidad a la que se venden las unidades habitacionales disponibles en un mercado durante un período de tiempo determinado. La velocidad de venta se obtiene dividiendo la cantidad de propiedades sobre un período de tiempo determinado” (Negocio, 2022).

En la siguiente tabla se detalla la velocidad de ventas establecida por el número de unidades de vivienda vendidas sobre el total de meses ofertados hasta la fecha de estudio de mercado, tomando como fuente de consulta la información proporcionada por los agentes inmobiliarios de cada proyecto e información en la web:

ORD	CONJUNTO HABITACIONAL	VELOCIDAD DE VENTAS (u / mes)	VELOCIDAD DE VENTAS PROMEDIO
1	SAN SEBASTIÁN	0.58	0.41
2	ALEX SEBASTIÁN ETAPA 2	0.53	
3	SANTA PETRONA	0.12	
4	MARBELLA	0.53	
5	MASSALIA	0.65	
6	ALTA VISTA	0.20	
7	PREMIUM 4	0.25	
8	TERRAVISTA	0.13	0.15
9	MONORATO VASQUEZ	0.10	
10	FLOR DE LIS	0.14	
11	ALESSANDRIA	0.17	
12	LA JULIANA	0.25	
13	COLINAS DEL VALLE	0.10	
14	SOL DE AMBATO	0.29	0.30
15	CORAL GRIS	0.41	
16	LOS ARRAYANES	0.07	
17	VERSALLES	0.00	
18	IZAMBA	0.24	
19	MONTECATINI	0.50	

*Ilustración 44: Velocidad de ventas (unidades vendidas / mes) Zonas Estratégicas y Zona Permeable*

*Fuente: Autor – Sep / 23*

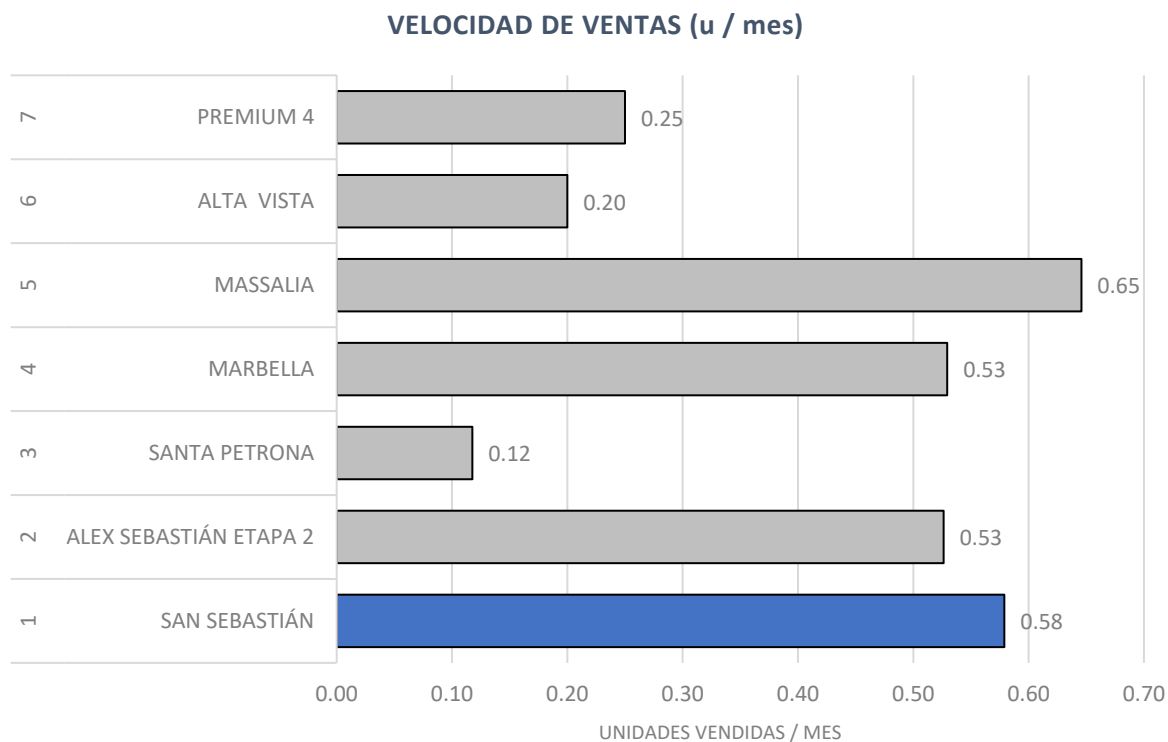
Prom. 0,41 Zona Permeable

Prom. 0,22 Zona Estratégicas 1 y 2

Se obtiene como dato que el promedio de velocidad de ventas en el sector permeable es de 0,41 unidades / mes y en el sector estratégico 1 es de 0,15 unidades / mes y en el sector estratégico 2 corresponde a 0,30 unidades / mes.

Se puede deducir que a un precio de m<sup>2</sup> de venta más elevado tiende a reducir la velocidad de ventas en las zonas estratégicas con relación a la zona permeable.

Dato que es positivo para el proyecto inmobiliario en estudio, debido a que en la zona donde se comercializa el proyecto presenta una velocidad de ventas mayor.

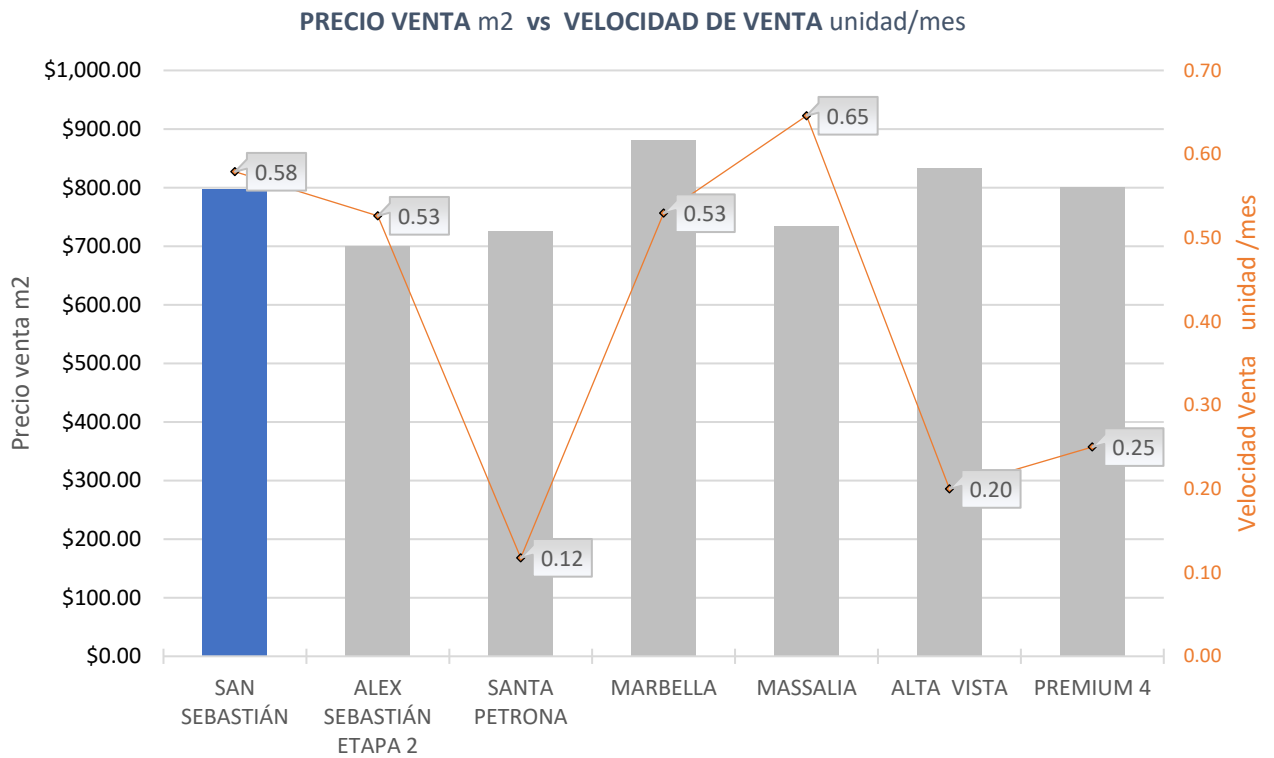


*Ilustración 45: Velocidad de ventas Zona Permeable  
Fuente: Autor – Sep / 23*

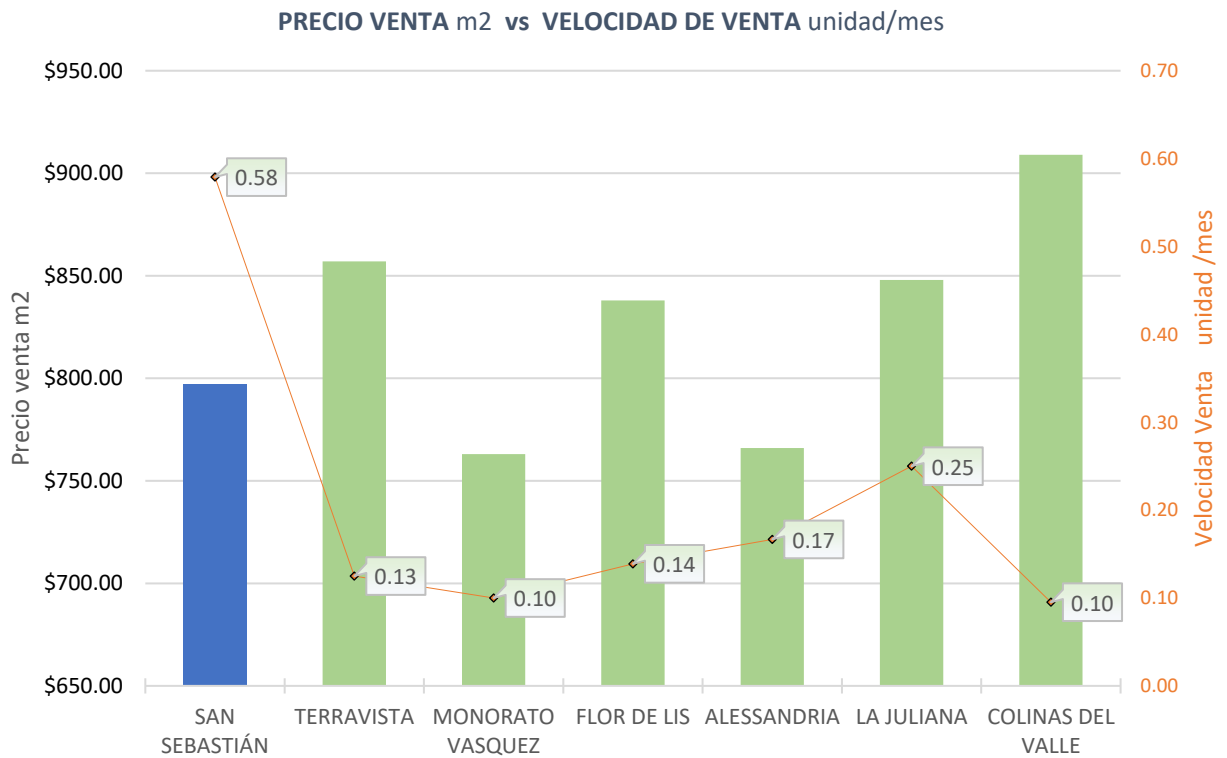
Adicional la velocidad de ventas que se adopta para el proyecto es la obtenida de los datos del conjunto habitacional “San Sebastián”, debido a que son datos reales (0,58 u / mes) y se asemejan a los datos de la empresa marketwatch que indica que la velocidad de ventas promedio en la ciudad de Ambato para el año 2022 fue de 0,51 con un incremento del 104% con relación al 2017.

#### **3.4.2.10 Precio de venta m2 vs velocidad de venta (unidades / mes)**

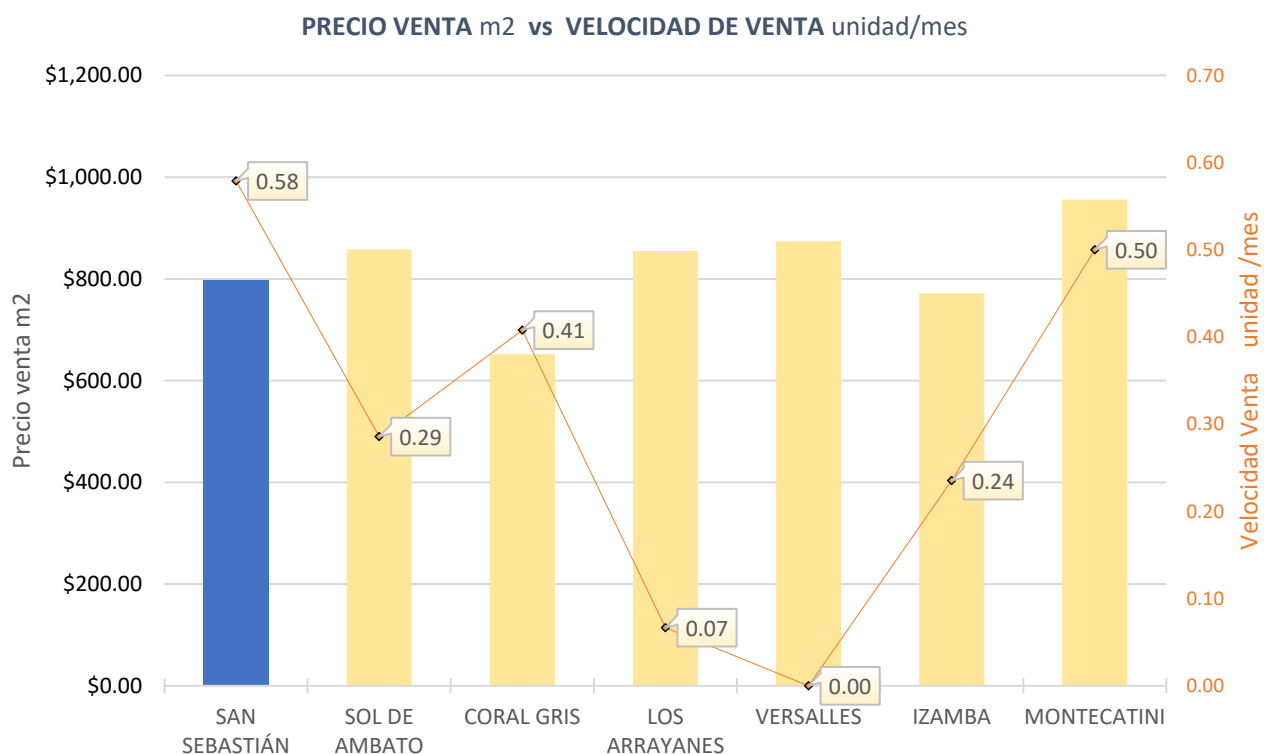
La relación entre las dos variables nos permite establecer como el precio por m2 de venta incide en la absorción de proyectos inmobiliarios tanto en la zona permeable como en las zonas estratégicas.



*Ilustración 46: Precio de venta m2 vs velocidad de venta en zona permeable*  
Fuente: Autor



*Ilustración 47: Precio de venta m2 vs velocidad de venta en zona estratégica 1*  
Fuente: Autor

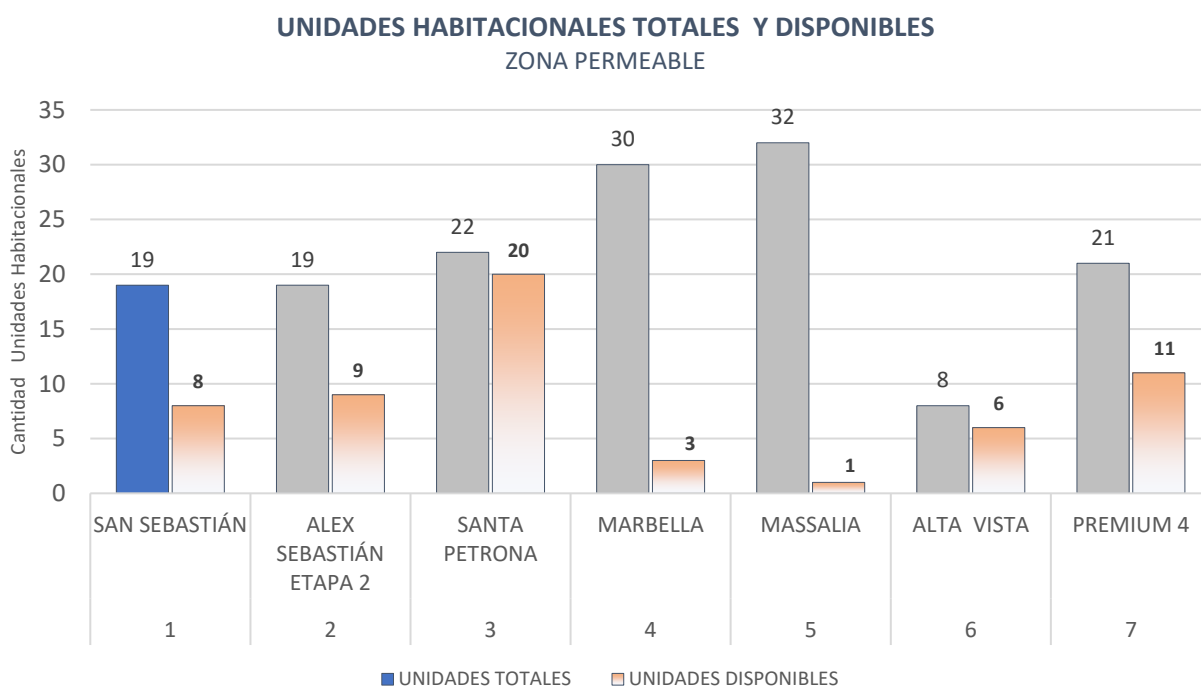


*Ilustración 48: Precio de venta m2 vs velocidad de venta en zona estratégica 2*  
Fuente: Autor

Se concluye que el precio por m2 de venta no es un factor determinante en la velocidad de ventas de los proyectos inmobiliarios (unidades / mes), si bien es cierto existen proyectos a un precio similar, la velocidad de ventas es determinada por otros factores como la ubicación, acabados, servicios entre otros aspectos. Por tal razón es importante verificar los proyectos que presente mayores velocidades de ventas y analizar a detalle sus fortalezas y debilidades y con estos datos adaptar a nuestro proyecto en estudio.

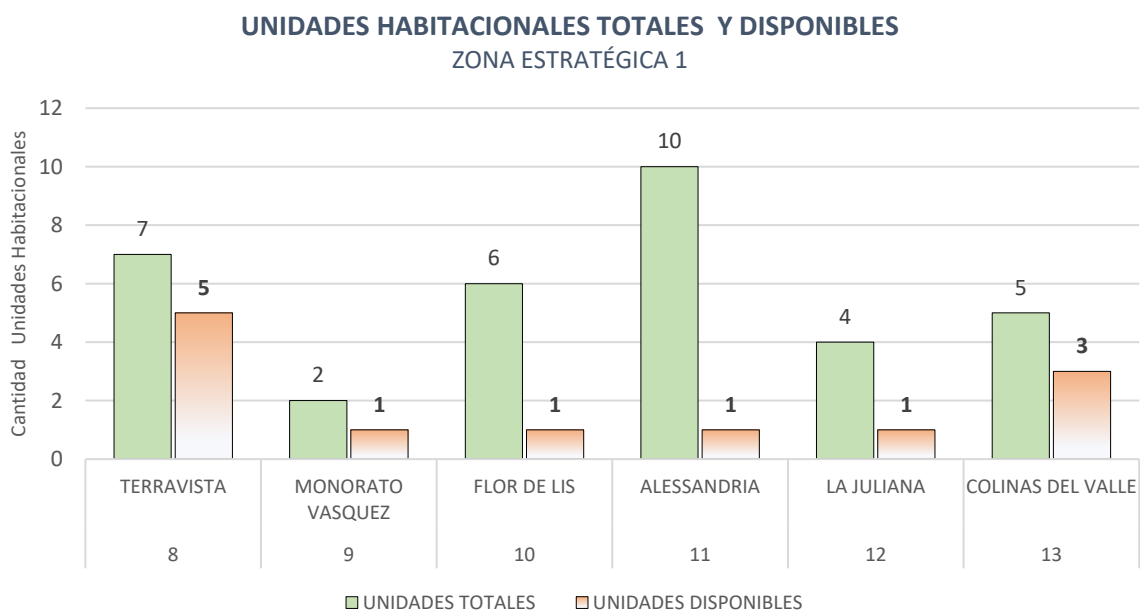
#### **3.4.2.11 Unidades habitacionales totales vs vendidas**

En la siguiente tabla se pone a consideración las unidades totales ofrecidas vs las unidades que se encuentran ya vendidas en los proyectos inmobiliarios en estudio. Cabe recalcar que solo se realiza el análisis de la zona permeable para la gráfica a continuación:

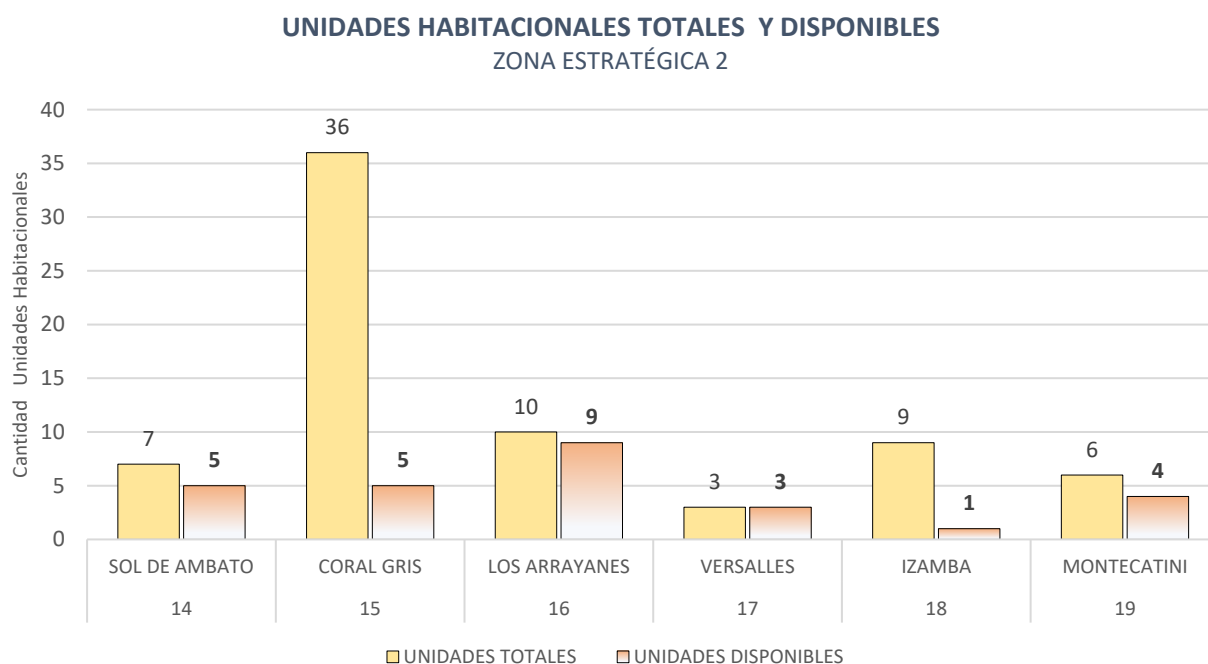


*Ilustración 49: Unidades habitacionales totales vs disponibles en la zona permeable*  
Fuente: Autor

Los proyectos que muestran mejores indicadores son Marbella y Massalia y coincide que la velocidad de ventas en mencionados proyectos es mejor que los demás proyectos.



*Ilustración 50: Unidades habitacionales totales vs disponibles zona estratégica 1*  
Fuente: Autor



*Ilustración 51: Unidades habitacionales totales vs disponibles zona estratégica 2*  
Fuente: Autor

Los datos promedios de las unidades disponibles en la zona permeable son 8 unidades habitacionales y representan claramente que dentro de la zona en mención la cantidad de unidades habitacionales ofrecidas es mayor que las zonas estratégicas.

### 3.4.2.12 Información de viviendas usadas en el sector

A continuación, se presenta precios de venta de viviendas usadas en la zona permeable y en las zonas estratégicas:

Ord	Ubicación	m2 construcción.	Precio	Número Dormitorios	Precio /m2	Fuente
1	Zona Permeable	190	\$87.000,00	3	\$457,89	Marketplace
2	Zona Permeable	40	\$34.900,00	1	\$872,50	Marketplace
3	Zona Permeable	60	\$52.500,00	2	\$875,00	Marketplace
4	Zona Permeable	140	\$12.900,00	3	\$92,14	Marketplace
5	Zona Estratégica 1	126	\$85.000,00	4	\$674,60	Trovit
6	Zona Estratégica 1	73	\$58.000,00	2	\$794,52	Trovit
7	Zona Permeable	456	\$380.000,00	10	\$833,33	Trovit
8	Zona Estratégica 1	99	\$105.000,00	3	\$1.060,61	Marketplace



Ord	Ubicación	m2 construcción.	Precio	Número Dormitorios	Precio /m2	Fuente
9	Zona Estratégica 1	226	\$173.000,00	3	\$765,49	Mitula
10	Zona Estratégica 1	350	\$15.000,00	5	\$42,86	Mitula
11	Zona Estratégica 1	170	\$99.500,00	3	\$585,29	Bienesonline
12	Zona Permeable	455	\$380.000,00	10	\$835,16	Mitula
13	Zona Permeable	161	\$120.000,00	3	\$745,34	Plusvalía
14	Zona Permeable	78	\$59.990,00	3	\$769,10	Marketplace

Tabla 15: Información de viviendas usadas en zona permeable y estratégica  
Fuente: (Marketplace, 2023) - (Trovit, 2023) - (Tula, 2023) - (Plusvalía, 2023)

La tendencia en viviendas usadas se mantiene con un precio promedio de venta de \$ 672, lo cual representa un decremento del 16% con relación al precio promedio de venta de la zona permeable que es de \$ 785, lo cual es beneficioso porque no es una diferencia considerable y mediante un plan adecuado de marketing es recomendable enfocarnos en los clientes en los beneficios de una vivienda nueva con relación a una vivienda usada.

### 3.4.2.13 Rendimiento por factores de penetración en el mercado

Con la información anterior se puede obtener datos para entender de mejor manera como está el mercado en la zona permeable y en las zonas estratégicas:

ORD	UNIDAD OFERTA TOTAL	SOS (%)	OFERTA DISPON.	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACIÓN EN MERCADO (%)	TIEMPO DE OFERTA (meses)	ABSORCIÓN (unidad/mes)	SOA (%)	FACTOR RFPM
1	19	12.58%	8	11	58%	19	0.58	24.1%	192%
2	19	12.58%	9	10	53%	19	0.53	21.9%	174%
3	22	14.57%	20	2	9%	17	0.12	4.9%	34%
4	30	19.87%	3	27	90%	51	0.53	22.1%	111%
5	32	21.19%	1	31	97%	48	0.65	26.9%	127%
6	8	5.30%	6	2	25%	10	0.20	8.3%	157%
7	21	13.91%	11	10	48%	40	0.25	10.4%	75%
	151	100.00%	58	93			2.40	100.0%	

Tabla 16: Factor penetración en el mercado zona permeable  
Fuente: Autor

SOS	Nivel de Participación Oferta
SOA	Nivel de Participación de Absorción
RFPM	Rendimiento del Factor de Penetración en el Mercado

ORD	UNIDAD OFERTA TOTAL	SOS (%)	OFERTA DISPON.	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACIÓN EN MERCADO (%)	TIEMPO DE OFERTA (meses)	ABSORCIÓN (unidad/mes)	SOA (%)	FACTOR RFPM
8	7	4.64%	5	2	29%	16	0.13	14.3%	308%
9	2	1.32%	1	1	50%	10	0.10	11.4%	862%
10	6	3.97%	1	5	83%	36	0.14	15.9%	399%
11	10	6.62%	1	9	90%	54	0.17	19.0%	287%
12	4	2.65%	1	3	75%	12	0.25	28.5%	1078%
13	5	3.31%	3	2	40%	21	0.10	10.9%	328%
	34	22.52%	12	22			<b>0.88</b>	100.0%	

Tabla 17: Factor penetración en el mercado en zona estratégica 1

Fuente: Autor

ORD	UNIDAD OFERTA TOTAL	SOS (%)	OFERTA DISPON.	COLOCADO EN EL MERCADO	FACTOR DE PENETRACIÓN EN MERCADO (%)	TIEMPO DE OFERTA (meses)	ABSORCIÓN (unidad/mes)	SOA (%)	FACTOR RFPM
14	7	4.64%	5	2	29%	7	0.29	19.1%	412%
15	36	23.84%	5	31	86%	76	0.41	27.3%	114%
16	10	6.62%	9	1	10%	15	0.07	4.5%	67%
17	3	1.99%	3	0	0%	12	0.00	0.0%	0%
18	9	5.96%	1	8	89%	34	0.24	15.7%	264%
19	6	3.97%	4	2	33%	4	0.50	33.4%	841%
	71	47.02%	27	44			<b>1.50</b>	100.0%	

Ilustración 52: Factor penetración en el mercado en zona estratégica 2

Fuente: Autor

En la zona permeable sobresale con el mejor factor RFPM el proyecto inmobiliario Alex Sebastián, en la zona estratégica 1 el proyecto La Juliana y en la zona estratégica 2 el proyecto Montecatini, lo cual nos indica que las estrategias inmobiliarias de mencionados proyectos son efectivas con relación a sus competidores, a pesar que en algunos casos solo se manejan en preventas. Razón por la cual el proyecto "San Sebastián" debe analizar las fortalezas y debilidades de los proyectos con mayor factor de penetración en el mercado con el fin de mejorar la rentabilidad del proyecto.

### 3.4.2.14 Novedades especiales en la competencia



Proyecto Alex Sebastián Etapa II: Proyecto se redujo de precios de venta para poder optar por el crédito VIP - desde Agosto del año anterior.



Proyecto Santa Petrona: Precio se redujo de \$119000 a \$117000.



Proyecto Marbella: Precio bajo de \$ 73000 a \$ 69000 en departamentos de 3 dormitorios.



Proyecto Massalia: Proyecto con mayor velocidad de ventas.



Proyecto Alta Vista: Proyecto con descuento en preventa del 10%.



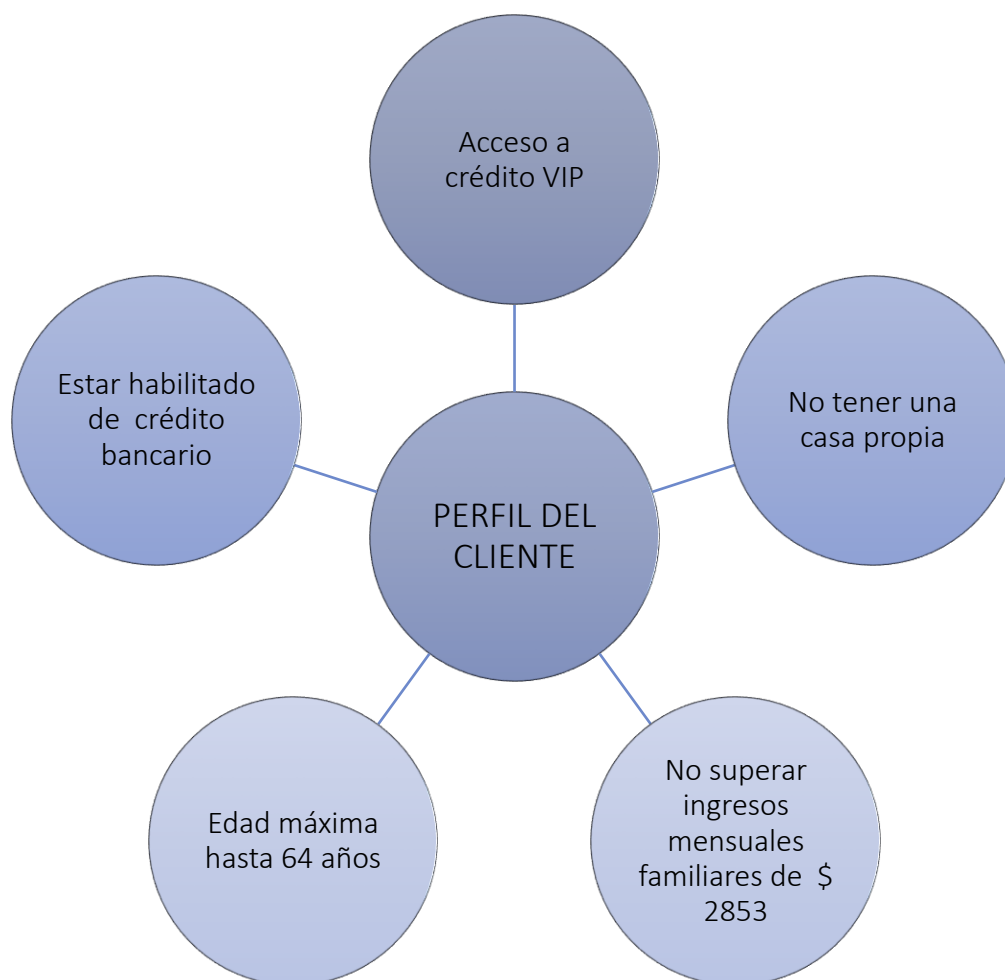
Proyecto PREMIUM 4: Presenta la opción de casas independientes que no están dentro del perímetro del conjunto muy similar a San Sebastián.

### 3.5 Análisis de la demanda

En este punto se analizará e identificará “las causas que tienen los potenciales compradores para buscar y posteriormente adquirir una propiedad sobre otra” (TINSA, 2023).

#### 3.5.1 Perfil del cliente

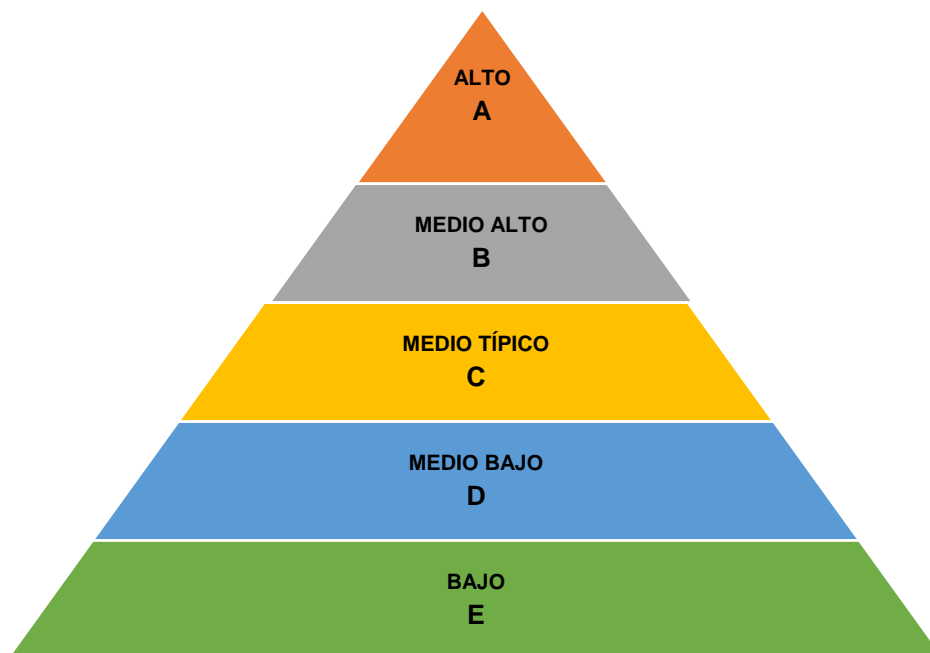
Primero se establece el perfil del cliente, tomando como punto de partida que el proyecto está orientado para vivienda de interés público, con esta premisa definimos el perfil de nuestro cliente:



*Ilustración 53: Esquema de Perfil Cliente*  
*Fuente: Autor – (Gamboa, 2023)*

### 3.5.1.1 Nivel Socio Económico

Según el esquema del nivel socio económico de (Gamboa, 2023) se presentan 5 categorías, las cuales se detallan a continuación:



*Ilustración 54: Esquema Nivel Socio Económico en el país  
Fuente: (Gamboa, 2023) – May / 23*

NSE	%	SALARIO	PRECIO VIVIENDAS
ALTO	2,10%	Mayor \$6.000	Mas de \$280.001
MEDIO ALTO	3,80%	Entre \$3.200 a \$5.999	Entre \$140.001 a \$280.000
MEDIO TÍPICO	17,50%	Entre \$850 a \$ 3.199	Entre \$ 90.001 a \$140.000
	17,50%		Entre \$35.501 a \$ 90.000
MEDIO BAJO	32,20%	Entre \$350 a \$849	Entre \$8.001 a \$35.500
BAJO	26,90%	Menos \$349	Menor a \$8.000








100,00%






*Tabla 18: Nivel socio económico  
Fuente: (Gamboa, 2023) – May / 23*




Enfocados en el perfil del cliente se establece que el nivel correspondiente al Medio Típico el mismo puede acceder a viviendas de entre \$ 35.001 a \$90.000, lo cual

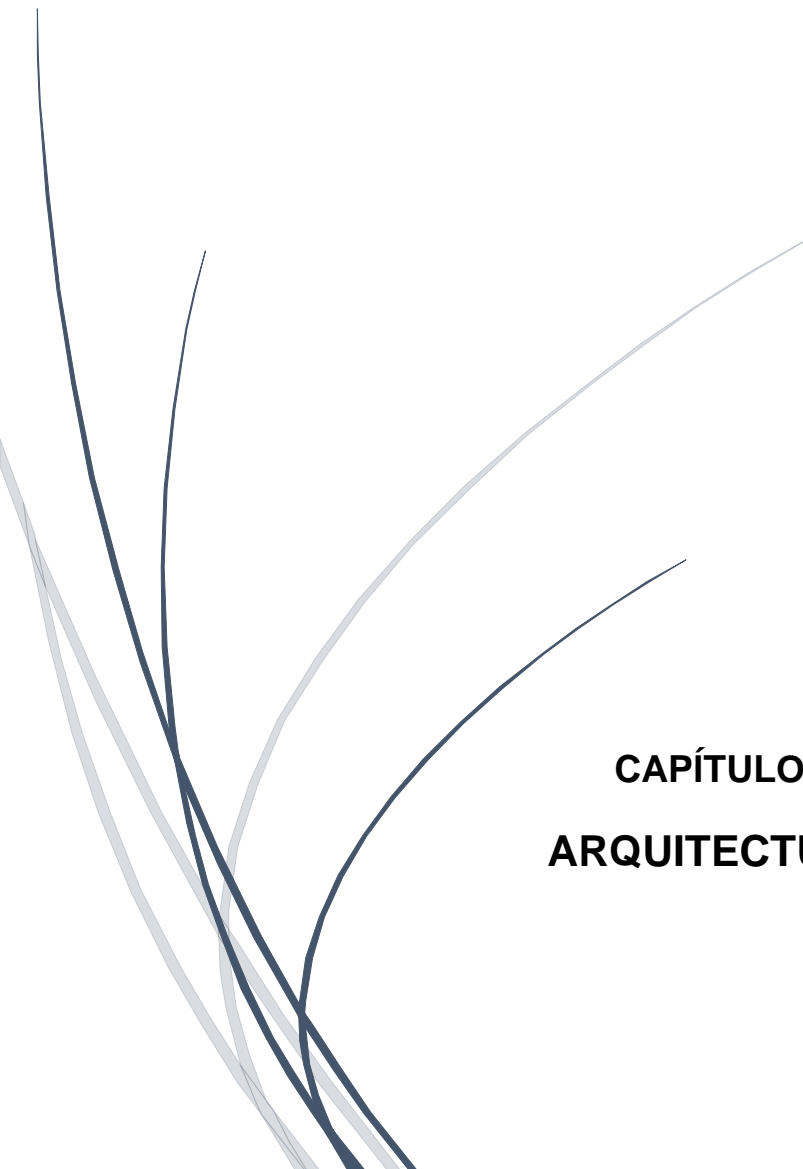
se adapta al precio estimado de venta del conjunto habitacional San Sebastián que es de \$ 89000.

### 3.6 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Permisos de construcción	Reducción del 36% en el año 2019 al año 2020 por efectos de la pandemia. Los permisos de construcción de conjuntos habitacionales en Ambato continúan a la baja.	
Entorno	El proyecto San Sebastián obtuvo una calificación de 2,4 y se encuentra en 3 lugar con relación a los otros proyectos de la zona permeable y esto constituye una desventaja que se debe suplir con otros aspectos como precios, arquitectura etc.	
Zona PERMEABLE	Se realizó el estudio de mercado a 7 proyectos dentro de la zona permeable que es la parroquia de Huachi Grande, lo cual es positivo ya que permite obtener datos más fiables y seguros.	
Zona ESTRATÉGICA	Se realizó el estudio de mercado a 12 proyectos dentro de las 2 zonas estratégicas que son la parroquia de Huachi Chico y la parroquia de Izamba, y con los datos de la zona permeable se realizó un estudio total de 19 proyectos inmobiliarios.	
Tamaño	El proyecto San Sebastián se encuentra dentro del promedio de unidades habitacionales ofrecidas dentro de la zona permeable con un área de construcción de 111 m2.	
Precio por m2 construcción	El precio del proyecto está sobre el promedio de la zona permeable que es de \$ 785, razón por la cual el proyecto debe tener productos / servicios diferenciadores que justifiquen el precio.	
Velocidad de venta	La velocidad de ventas (unidades/mes) se establecido en 0.58 u/mes, y son datos obtenidos de las ventas actuales del proyecto. Cabe mencionar que los datos están cercanos a los valores propuesto por consultoras externas que son de 0.51 u/mes	

Indicador	Conclusión	Impacto
Precio de venta por m2 vs velocidad de ventas	No depende de un precio bajo el aumento de la velocidad de ventas de los proyectos inmobiliarios dependen de más factores que se debe analizar por cada zona y segmento de mercado.	
Viviendas usadas	Existe poca oferta de viviendas usadas en la zona permeable y estratégica, lo cual es beneficioso para el proyecto inmobiliario para poder explotar las ventajas de adquirir un bien inmueble nuevo.	
Factor RFPM	Analizar las características de los proyectos de las zonas permeable como estratégicas, que obtiene el mayor factor RFPM, dado que mencionados proyectos están posicionados en el mercado y es conveniente investigar sus fortalezas y debilidades.	
Novedades proyectos competencia	Un factor a tomar en cuenta es la reducción de los precios de venta iniciales de los proyectos inmobiliarios del sector permeable esto se debe a una inadecuada planificación lo que genera desconfianza en los potenciales clientes y esto debe ser aprovechado en el proyecto San Sebastián.	
Demanda	La demanda del proyecto se identifica principalmente con los potenciales clientes que tengan la capacidad de postular a un crédito VIP en las instituciones financieras del país.	

Positivo   
 Analizar   
 Negativo 



**CAPÍTULO 4**  
**ARQUITECTURA**



## 4.1 Introducción

El componente arquitectónico es el punto inicial dentro de un proyecto inmobiliario y a partir de este se determinan áreas, segmento de mercado, materiales, costos, estrategias de marketing entre otros factores.

El diseño arquitectónico del conjunto habitacional “San Sebastián” debe cumplir con las regularizaciones establecidas por el GAD Municipalidad de Ambato. Dado que el proyecto ya fue aprobado en el municipio, esto quiere decir que el proyecto ya cumplió con las exigencias municipales. El objetivo del capítulo es de optimizar y aprovechar el 100% de las áreas permitidas por el GAD para que no existan ambientes desperdiciados y el desarrollo del proyecto inmobiliario sea rentable” (Navarro, 2020).

La importancia de un acorde diseño arquitectónico garantiza el éxito o fracaso del proyecto inmobiliario, por este motivo dentro del presente capítulo se va profundizar sobre la normativa municipal vigente, el concepto arquitectónico, las tipologías propuestas, un análisis de las áreas del proyecto entre otros factores que permitan determinar si el diseño arquitectónico propuesto es acorde para el proyecto y el segmento dirigido.

## 4.2 Objetivos

### 4.2.1 Objetivo General

Analizar cambios viables en el diseño arquitectónico para el proyecto habitacional “San Sebastián” que cumpla con normativa vigente en los últimos años en la ciudad de Ambato y que permita establecer cambios que se enmarque en el confort y comodidad para los usuarios.

### 4.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las ordenanzas y resoluciones municipales con una temporalidad mínima de 5 años.
- Determinar si las áreas del proyecto se enmarcan con las ordenanzas municipales.
- Definir cambios arquitectónicos en los ambientes del proyecto inmobiliario tanto en fachada, terraza y jardines.

### 4.3 Metodología / Proceso

La metodología que se emplea para desarrollo del “Capítulo 4 Arquitectura” se presenta a continuación:



*Ilustración 55: Esquema metodología / proceso de capítulo 4 Arquitectura  
Fuente: Autor*

### 4.4 Normativa Municipal de Ambato

El GAD Municipalidad de Ambato establece la normativa en el campo arquitectónico para la planificación y construcción de conjuntos habitacionales entre los que se resaltan la siguiente documentación: Formulario de Normas Particulares,

Codificación de la Ley de Propiedad Horizontal, Plan de Ordenamiento Territorial Ambato 2020, Codificación de la Normativa de Ocupación y Edificabilidad del Suelo

El conjunto habitacional “San Sebastián” se encuentra clasificado dentro del grupo de edificaciones “B” es decir de 11 a 20 unidades de vivienda, y se propone individualizar 19 bienes inmuebles denominados: casa 1 hasta la casa 19.

#### 4.4.1 Formulario de Normas Particulares

El Departamento de Planificación del Municipio de Ambato (GAD Municipalidad de Ambato, 2023), emite el formulario de normas particulares, donde se establecen las principales regulaciones para construcciones. A continuación, se detalla el formulario de normas particulares del año 2023:

FORMULARIO NORMAS PARTICULARES AÑO 2023			
Clasificación del Suelo	Urbano		
Uso Principal	Uso Especial de Centros de Diversión M2C		
Forma de Implantación	B: Pareado con retiros frontal, lateral y posterior		
Retiros en metros	Frontal		5
	Lateral		3
	Posterior		3
Frente mínimo en metros		12	
Área mínima del lote en m <sup>2</sup>		360	
COS %		55	
CUS %		110	
Altura edificación básica en pisos		2	
Altura edificación básica en metros		6	
Altura edificación general máxima en pisos		2	
Altura edificación general máxima en metros		6	
Índice Mínimo de Habitabilidad m <sup>2</sup> /hab		24	

Tabla 19: Formulario de Normas Particulares año 2023  
Fuente: (Ambato D. d.-S., 2020 - 2023)

Es importante detallar que el proyecto se inició en su planificación en el año 2020, por tal motivo se detalla el formulario de normas particulares del año 2020, documento en el cual se establecen las regulaciones, se detalla el coeficiente de ocupación de suelo, coeficiente de utilización del suelo, retiros, altura y números de pisos máximo entre otros aspectos.

FORMULARIO NORMAS PARTICULARES AÑO 2020	
Código	5B12 - 45
Uso Principal	Vivienda Usos Sectoriales
Forma de Implantación	B: Pareado con retiro
Retiros en metros	Frontal 5
	Lateral Izquierda 3
	Lateral Derecho 3
	Posterior 3
Frente mínimo en metros	12
Área mínima del lote en m <sup>2</sup>	300
COS %	45
CUS %	180
Altura máxima en pisos	3
Altura máxima en metros	6
No. de vivienda por lote	1
Área mínima del lote por vivienda en m <sup>2</sup>	300
Índice Mínimo de Habitabilidad m <sup>2</sup> /hab	24

Tabla 20: Formulario de Normas Particulares - año 2020  
Fuente: (Ambato D. d.-S., 2020 - 2023)

Es importante recalcar que existen cambios relevantes entre los dos formularios tanto del año 2020 y 2023, en los que sobresalen cambio en el COS, número de pisos. Factores que influyen directamente en el diseño arquitectónico del proyecto.

#### 4.4.2 Regulaciones municipales

Del Formulario de Normas Particulares del año 2020 se establecen las principales regulaciones para el proyecto arquitectónico "San Sebastián", en los que se establecen las siguientes:

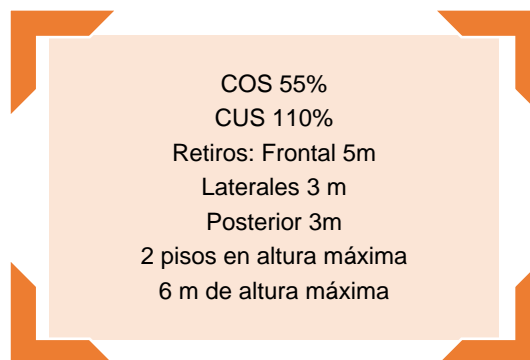


Ilustración 56: Regulaciones GAD Municipalidad Ambato para el año 2020  
Fuente: (Ambato D. d.-S., 2020 - 2023)

A continuación, se muestra el cálculo para el porcentaje tanto del COS y CUS, con las regulaciones anteriormente mencionadas:

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO						
PLATAFORMA		CASA TIPO 1 m <sup>2</sup>	CASA TIPO 2 m <sup>2</sup>	Salón Comunal	Área total por planta	COS
Nivel	+ 0,18	64,00	795,96	56,35	916,31	40,74%
Nivel	+ 2,70	56,70	988,92		1045,62	46,49%
Nivel	+ 5,22	56,70	224,19		280,89	12,49%
Nivel	+ 7,74	13,62			13,62	0,61%
Área total construcción m <sup>2</sup>		191,02	2009,07	56,35	2256,45	<b>CUS</b> 100,32%
Área de terreno m <sup>2</sup>		2249,14				

Tabla 21: Coeficientes de ocupación y utilización del suelo  
Fuente: Autor

#### 4.4.3 Evaluación de Normas Particulares

EVALUACIÓN NORMAS PARTICULARES			
Indicador	Normas Particulares	Proyecto	Cumple
Clasificación del Suelo	Urbano	Urbano	OK
Forma de Implantación	B: Pareado con retiro	Pareado con retiro	OK
Retiros (m)	Frontal	5	OK
	L. Izquierda	12.72	OK
	L. Derecho	5	OK
	Posterior	3	OK
COS %	55%	40,74%	OK
CUS %	110%	100,32%	OK
Altura máxima en pisos	2	3	OK
Altura máxima en metros	6	10,26	OK
Índice Mínimo de Habitabilidad m <sup>2</sup> /hab	24	27	OK

Tabla 22: Evaluación de Normas Particulares  
Fuente: (Ambato D. d.-S., 2020 - 2023)

Dentro de la evaluación de normativa se puede manifestar especialmente que el porcentaje del COS se encuentra al 75% del establecido en el formulario de normas particulares, debido por ser un proyecto VIP, mientras que el porcentaje del CUS se encuentra al 91% de la normativa actual.

#### 4.5 Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico es “un proceso lógico y artístico capaz de identificar las formas, las organizaciones y los procesos para la creación de áreas dedicadas en el que el hombre puede realizar actividades específicas” (PURA, 2023).

Otros conceptos indican que el diseño arquitectónico “se centra en cubrir y satisfacer las necesidades y demandas, para crear espacios habitables, utilizando ciertas herramientas y especialmente la creatividad, el objetivo es unir lo tecnológico y lo estético” (Constructora, 2020). El diseño arquitectónico se ha modificado en comparación con el diseño original del proyecto.





*Ilustración 57: Render de la nueva fachada del conjunto habitacional vista laterales  
Fuente: Autor*

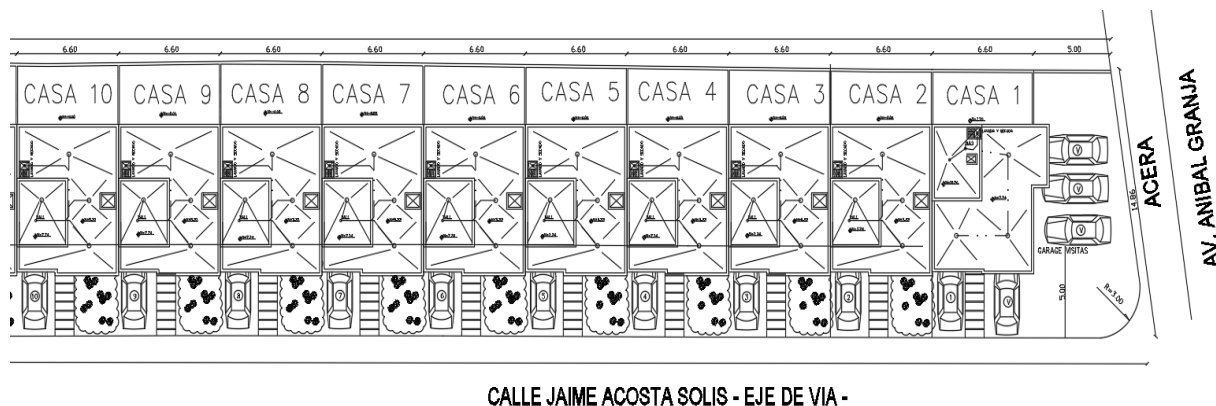
#### **4.5.1 Concepto Arquitectónico**

El concepto arquitectónico constituye el “pensamiento o noción que constituye la base de un proyecto de diseño de construcción” (PURA, 2023). El concepto que se manejó para el proyecto es un conjunto habitacional que se adapte a las características topográficas del terreno y conserve independencia y privacidad entre cada unidad habitacional.



#### 4.5.2 Implantación del proyecto

El proyecto arquitectónico se implanta en un lote de terreno con un área de 2249,14 m<sup>2</sup>, en el cual se desarrollará un área de construcción de 2257,45 m<sup>2</sup> incluidas áreas comunales.



*Ilustración 58: Implantación del conjunto habitacional "San Sebastián"*  
Fuente: Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)

#### 4.5.3 Tipología de las unidades habitacionales

El conjunto habitacional "San Sebastián" fue diseñado para dos tipologías de viviendas, las cuales dan un total de 19 casas adosadas.



Tipología A  
1 Casa  
Área para comercio y vivienda



Tipología B  
18 Casas  
Área solo para vivienda

*Ilustración 59: Cantidad de unidades habitacionales por tipologías*  
Fuente: Autor

#### 4.5.4 Ambientes de las unidades habitacionales

Cabe recalcar que la tipología A, consta en la planta baja de ambientes destinados para actividades de comercio. A continuación, se describen los ambientes que cuenta cada tipología de la vivienda:



*Ilustración 60: Planta Baja de la tipología B y segunda planta de la tipología A  
Fuente: Autor*

En la ilustración se detalla los ambientes que posee en la segunda planta la unidad habitacional de tipología A y es la misma distribución en la planta baja de la tipología B.



*Ilustración 61: Segunda Planta distribución tipología B y tercera planta tipología A  
Fuente: Autor*



*Ilustración 62: Terraza accesible vista lateral de la Tipología A - B  
Fuente: Autor*

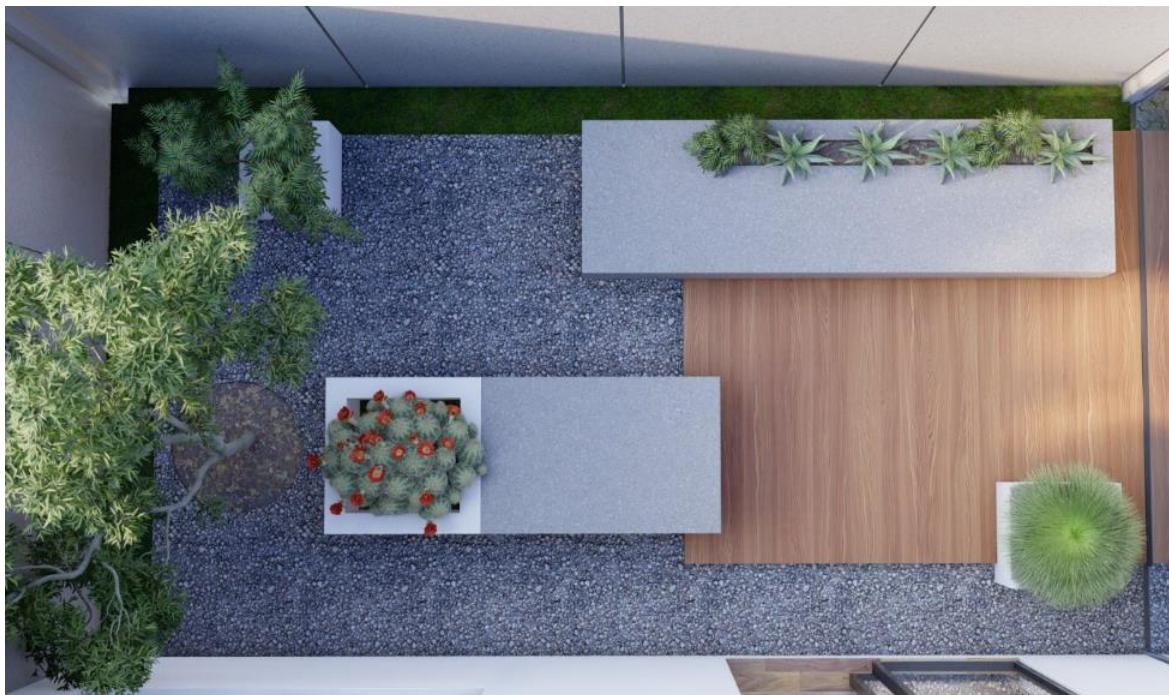


Ilustración 63: Jardín posterior de la Tipología A - B  
Fuente: Autor

#### 4.5.5 Cuadro de ambientes del proyecto

CUADRO DE TIPOLOGÍA DEL PROYECTO			
TIPOLOGÍA	Piso	Nivel m	Ambientes
<b>Tipo A</b>	Planta baja	+ - 0,00	Patio lateral, estacionamiento, jardín, circulación
		+ 0,18	Sala de juegos, baño social, local comercial, medio baño, circulaciones
	Primer Piso	+ 2,70	Sala, comedor, cocina, baño social, loza inaccesible, circulaciones
	Segundo Piso	+ 5,22	Dormitorio 1, dormitorio 2, dormitorio master, baño master, baño completo, circulaciones
	Terraza	+ 7,74	Tapa grada, terraza accesible, área de lavado
<b>Tipo B</b>	Planta baja	+ - 0,00	Patio posterior, estacionamiento, jardín, circulación
		+ 0,18	Sala, comedor, cocina, baño social, circulaciones
	Primer Piso	+ 2,70	Dormitorio 1, dormitorio 2, dormitorio master, baño master, baño completo, circulaciones
	Terraza	+ 5,22	Tapa grada, terraza accesible, área de lavado

Tabla 23: Ambientes de cada tipología del conjunto habitacional "San Sebastián"  
Fuente: Autor

Las dos tipologías tanto la A como la B cuentan exactamente con los mismos ambientes solamente la diferencia es que la de tipo A en su planta baja consta con áreas destinadas para comercio, con relación al de tipo B que no disponen de esas áreas.

#### 4.5.6 Fachadas del proyecto



*Ilustración 64: Modelo de fachada para el proyecto inmobiliario.  
Fuente: Autor*

La fachada que se visualiza es el nuevo modelo que se adaptó para el proyecto inmobiliario, la cual se define para las dos tipologías A -B que se disponen en el conjunto habitacional.

## 4.6 Análisis de las áreas del proyecto

Es fundamental analizar las áreas del proyecto debido a que de eso depende la comodidad y confort para los usuarios, así como también de la aprobación del municipio según las normas cantonales.

### 4.6.1 Cuadro de áreas del proyecto

A continuación, se detalla las áreas de construcción de cada vivienda en todos sus pisos y niveles, así como también se detalla el área no construida, el área de construcción total, área exclusiva en planta baja y área exclusiva total, así como también el porcentaje de alícuota que le corresponde a cada casa del conjunto habitacional “San Sebastián”:

CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO								
Denominación	Piso	Nivel m	Área construida	Área no construida m <sup>2</sup>	Área de construc. total m <sup>2</sup>	Área exclusiva en planta baja m <sup>2</sup>	Área exclusiva total m <sup>2</sup>	Alícuota
Casa 1	Planta baja	+ - 0,00		61,5385				
		+ 0,18	64,0000					
	Primer Piso	+ 2,70	56,7000		191,0230	125,5385	295,6385	7,30%
	Segundo Piso	+ 5,22	56,7000					
	Terraza	+ 7,74	13,6230	43,0770				
Casa 2	Planta baja	+ - 0,00		52,8627				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	97,0827	206,9627	5,11%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 3	Planta baja	+ - 0,00		53,1723				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	97,3923	207,2723	5,12%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 4	Planta baja	+ - 0,00		53,5494				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	97,7694	207,6494	5,13%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 5	Planta baja	+ - 0,00		53,8981				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,1181	207,9981	5,14%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					

CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO								
Denominación	Piso	Nivel m	Área construida	Área no construida m2	Área de construc. total m2	Área exclusiva en planta baja m2	Área exclusiva total m2	Alícuota
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 6	Planta baja	+ - 0,00		54,2119				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,4319	208,3119	5,14%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 7	Planta baja	+ - 0,00		54,5943				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,8143	208,6943	5,15%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 8	Planta baja	+ - 0,00		55,0141				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	99,2341	209,1141	5,16%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 9	Planta baja	+ - 0,00		54,7084				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,9284	208,8084	5,16%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 10	Planta baja	+ - 0,00		54,4127				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,6327	208,5127	5,15%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 11	Planta baja	+ - 0,00		54,7214				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,9414	208,8214	5,16%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 12	Planta baja	+ - 0,00		55,1897				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	99,4097	209,2897	5,17%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 13	Planta baja	+ - 0,00		55,6327				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	99,8527	209,7327	5,18%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 14	Planta baja	+ - 0,00		55,8205				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	100,0405	209,9205	5,18%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 15	Planta baja	+ - 0,00		55,3458				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	99,5658	209,4458	5,17%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				

CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO								
Denominación	Piso	Nivel m	Área construida	Área no construida m2	Área de construc. total m2	Área exclusiva en planta baja m2	Área exclusiva total m2	Alícuota
Casa 16	Planta baja	+ - 0,00		54,8372				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	99,0572	208,9372	5,16%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 17	Planta baja	+ - 0,00		54,3531				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,5731	208,4531	5,15%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 18	Planta baja	+ - 0,00		53,8603				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	98,0803	207,9603	5,14%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
Casa 19	Planta baja	+ - 0,00		53,3208				
		+ 0,18	44,2200		111,6150	97,5408	207,4208	5,12%
	Primer Piso	+ 2,70	54,9400					
	Terraza	+ 5,22	12,4550	42,4850				
<b>TOTALES</b>			2200,0930	1848,8509	2200,0930	1901,0039	4048,9439	100,00%

Tabla 24: Cuadro de áreas del conjunto habitacional "San Sebastián"  
Fuente: Autor

Es importante recalcar que las áreas de construcción desde la casa 2 hasta la casa 19 tanto en planta baja, primer piso y terraza son las mismas, con un total de 111,6150 m2 de construcción las cuales corresponden a la Tipología B mientras que la tipología A que corresponde a la casa 1 tiene 191,0230 m2 de construcción.

#### 4.6.2 Áreas comunales del proyecto

Son ambientes que son comunes para todos los propietarios del Conjunto Habitacional "San Sebastián", que sirve a todos los propietarios, las áreas comunales para el proyecto son las siguientes:

- El terreno sobre el cual se asienta el conjunto habitacional.
- Las paredes, en la mitad exterior de su espesor que separan los bienes exclusivos de bienes comunes.



- Espacios de circulación vehicular.
- Espacios de circulación peatonal.
- Áreas verdes del conjunto habitacional.
- Instalaciones comunales, así como también instalaciones generales eléctricas, de iluminación, telefónicas, hidrosanitarias.



Ilustración 65: Ilustración de Áreas verdes comunales  
Fuente: Autor

CUADRO DE ÁREAS COMUNALES DEL PROYECTO									
Denominación	Piso	Nivel m	Ambientes	Área construida m <sup>2</sup>	Área no construida m <sup>2</sup>	Área de construc. total m <sup>2</sup>	Área comunal en planta baja m <sup>2</sup>	Área comunal total m <sup>2</sup>	
Bienes Comunes	Planta baja	+ 0,18	Sala Comunal	25,7792		25,7792	25,7792	25,7792	
			Vivienda Guardia	30,5755	8,8874	30,5755	39,4629	39,4629	
Bienes Comunes	Planta baja	+ 0,18	Área verde		200,9510		200,9510	200,9510	
			Circulación			10,4560		10,4560	10,4560
			Estacionamientos			71,4860		71,4860	71,4860
<b>TOTALES</b>				56,3547	291,7804	56,3547	348,1351	348,1351	

Tabla 25: Cuadro de áreas comunales del proyecto  
Fuente: Autor

#### 4.6.3 Cuadro de áreas totales

Una vez consolidadas las áreas tanto exclusiva que son las unidades habitacionales, así como de las áreas comunales dan un total de 2256,45 m<sup>2</sup> de construcción implantadas en 2249,14 m<sup>2</sup> de terreno.

Áreas	Construcción m <sup>2</sup>	Terreno m <sup>2</sup>
Exclusiva	2200,09	1901,00
Comunal	56,35	348,14
<b>TOTALES</b>	<b>2256,45</b>	<b>2249,14</b>

Tabla 26: Cuadro de áreas totales resumen del proyecto  
Fuente: Autor

#### 4.6.4 Áreas de la normativa de arquitectura del POT de Ambato

Se realizó la comparación de las áreas de los ambientes de las viviendas del conjunto habitacional “San Sebastián” con el Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato 2020 (Ambato M. d., 2020).

COMPARACIÓN NORMATIVA POT AMBATO						
PISO	AMBIENTES	Proyecto SAN SEBASTIÁN		POT 2020		Cumple
		Área útil m <sup>2</sup>	Dimensión lateral útil / ancho mínimo útil m	Área mínima m <sup>2</sup>	Dimensión lateral / ancho mínimo m	
Planta baja + - 0,00	Patio Posterior	19,11	2,9	5,25	1,50	OK
	Sala	11,48	3,30	7,30	2,70	OK
Planta baja + 0,18	Comedor	9,80	3,00	7,30	2,70	OK
	Cocina	9,20	3,05	4,50	1,50	OK
	Baño social	1,84	1,25			
	Grada		1,00		0,90	OK
Primer piso + 2,70	Dormitorio 1	9,34	2,90	8,10	2,70	OK
	Dormitorio 2	9,28	2,80	8,10	2,70	OK
	Dormitorio Master	15,36	3,35	8,10	2,70	OK
	Baño completo	2,77	1,20	2,50	1,20	OK
	Baño master	3,02	1,30	2,50	1,20	OK
	Pasillo		0,90		0,90	OK

Tabla 27: Comparación de áreas y dimensiones con el POT Ambato 2020  
Fuente: Autor y (Ambato M. d., 2020)

Como conclusión el proyecto “San Sebastián” cumple con el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Ambato 2020 en donde establece las áreas mínimas de ambientes de viviendas, así como también dimensiones laterales y anchos mínimos que deben cumplir los proyectos habitacionales.

#### 4.7 Análisis de acabados arquitectónicos

Las unidades habitacionales del proyecto tendrán los acabados descritos a continuación:

CUADRO DE ACABADOS		
Acabado	Ambiente	Material
Tumbado	Planta baja	Champeado y pintura
	Primer piso	
Mampostería	Cerramiento	Estucado y pintura
	Planta baja	Estucado, pintura y piedra decorativa para fachada frontal
	Primer piso	
	Baños	Cerámica
Pisos	Patio frontal	Adoquín y césped
	Patio posterior	Masillado
	Sala, comedor y cocina	Porcelanato
	Baños	Cerámica
	Dormitorios	Madera - parquet - lacado
	Gradas	Madera - parquet - lacado
	Terraza	Cerámica
Puertas	Dormitorios	Puertas tamboradas MDF
	Baños	
	Ingreso	
	Acceso Terraza	Aluminio y vidrio
Muebles Altos y Bajos	Cocina	MDF laminado con iluminación (dicroicos)
	Baños	MDF laminado empotrable base
Closet	Dormitorios	MDF laminado
Grifería	Baños	Bronce
	Cocina	Juego Mono comando flexible
Aparatos Sanitarios	Lavabo	Lavabo de sobreponer
	Inodoro	Cerámica

Tabla 28: Cuadro de acabados del conjunto habitacional "San Sebastián"  
Fuente: Autor

A continuación, se presentan fotografías de la casa modelo donde se visualiza el tipo de acabados del proyecto:



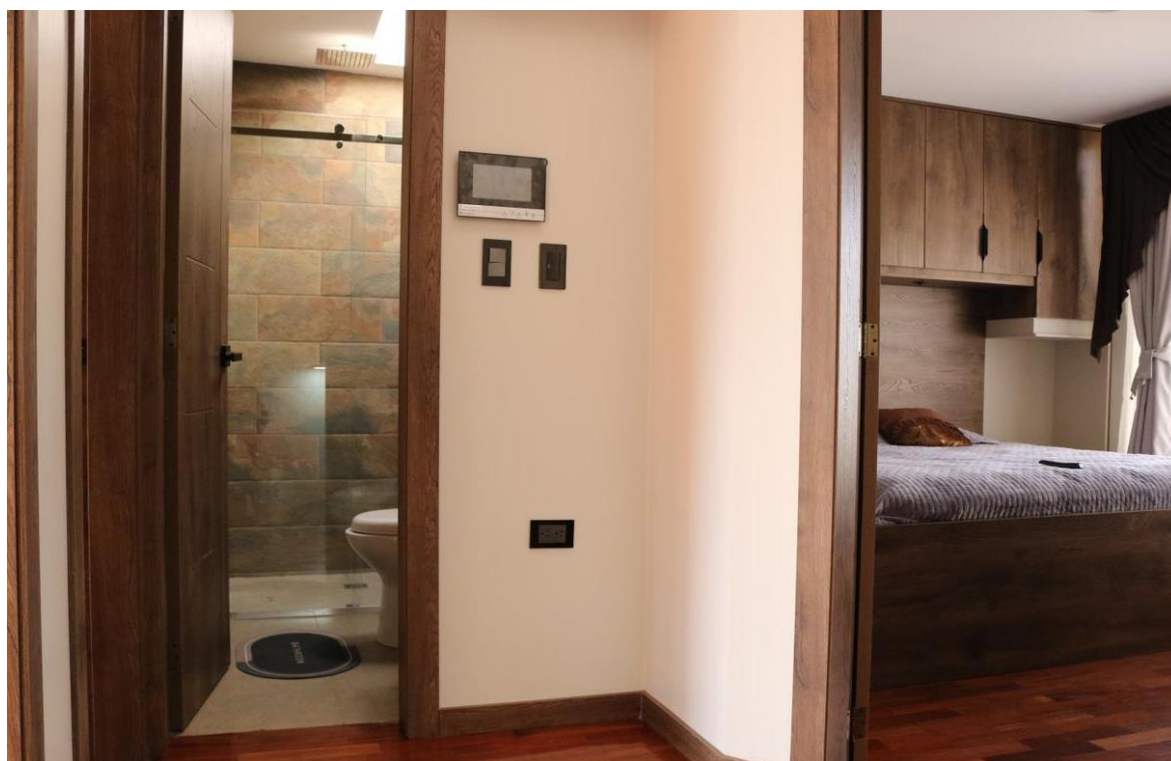
*Ilustración 66: Render - Fotografía casa modelo - cocina*  
*Fuente: Autor - Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*



*Ilustración 67: Sala Comedor casa modelo*  
*Fuente: Autor - Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*



*Ilustración 68: Dormitorio master casa modelo  
Fuente: Autor - Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*



*Ilustración 69: Baño completo compartido casa modelo  
Fuente: Autor - Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*



*Ilustración 70: Dormitorio master walking closet casa modelo  
Fuente: Autor - Constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*

#### **4.8 Análisis de procesos técnicos – constructivos**

La edificación total se desarrolla en un bloque de dos y tres plantas según la tipología, además la estructura es de hormigón armado y la cimentación es de plintos aislados. Para elementos estructurales la resistencia del hormigón es de 210 kg/cm<sup>2</sup> y la resistencia a la tracción del acero de refuerzo es de 4200 kg/cm<sup>2</sup>. La mampostería es de ladrillo y también se utiliza bloque para los detalles arquitectónicos.

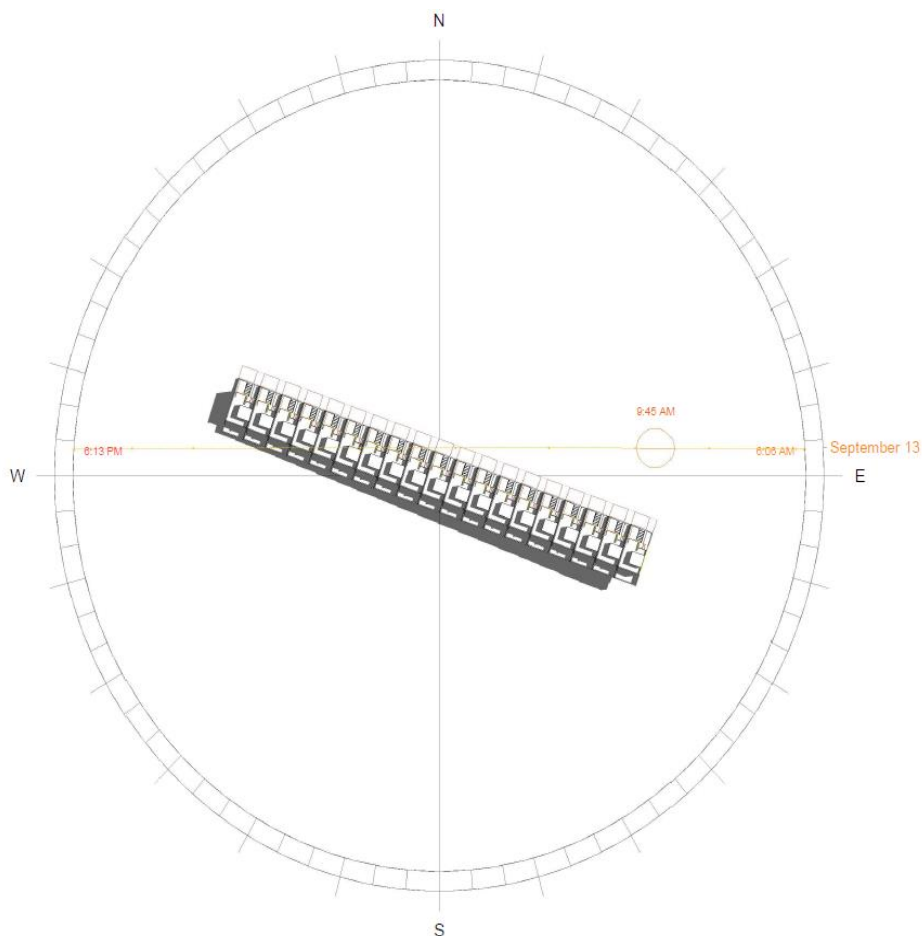


*Ilustración 71: Proceso constructivo del conjunto habitacional "San Sebastián" - Fachadas  
Fuente: Autor*

## 4.9 Sostenibilidad del componente arquitectónico del proyecto

### 4.9.1 Asoleamiento

El asoleamiento o soleamiento “es la necesidad de permitir el ingreso de la iluminación del sol en ambientes interiores o exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico” (Wikipedia, 2023).




*Ilustración 72: Asoleamiento del proyecto  
Fuente: Autor*

El asoleamiento del proyecto está en una ubicación que le permite el ingreso de iluminación solar solamente en horas de la mañana, pero cabe mencionar que la construcción se adaptó a las condiciones que permite el terreno.

## 4.10 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Clasificación	El conjunto habitacional "San Sebastián" se encuentra clasificado dentro del grupo de edificaciones "B" de 11 a 20 unidades de vivienda.	+
COS CUS	El COS se encuentra al 75% del establecido en el formulario de normas particulares, debido por ser un proyecto VIP, mientras que el porcentaje del CUS varío en con la nueva normativa y se encuentra al 91% de los permitido. Cabe recalcar que se está haciendo comparación con la nueva normativa de la ciudad de Ambato.	×
Diseño Arquitectónico	El proyecto optimizado se proponen modificaciones en sus ambientes: fachada, terraza y patio posterior, lo que permite mejorar el confort para los potenciales clientes del conjunto habitacional.	+
Tipología	Se diseñan dos tipologías: TIPO A de 191 m2 de construcción con áreas para comercio en la planta baja y de TIPO B que son viviendas de 111m2.	+
Normativa POT Ambato	Todos los ambientes de la vivienda cumplen con las áreas, dimensión lateral útil y ancho mínimo útil de la normativa de la ciudad de Ambato.	+

Positivo +  
 Analizar   
 Negativo ×





**CAPÍTULO 5**  
**ANÁLISIS DE COSTOS**

## 5.1 Introducción

La mayoría de industrias elaboran y comercializan sus productos con una planificación exacta en recursos, tiempo y costos. Esto cambia si lo comparamos con la industria de la construcción, en este sector los procesos son más complejos, es por este motivo que la planificación en costos es fundamental para ejecutar proyectos inmobiliarios.

Los costos están “determinados por el valor económico de los recursos tangibles e intangibles que forman parte de la ejecución de un proyecto inmobiliario” (wicitec, 2018). Los costos que se analizarán en este capítulo corresponden a costos derivados del terreno, costos directos y costos indirectos. Recalcando que los costos directos son los que permanecen de forma física en la obra mientras que los costos indirectos son necesarios para que los costos directos se cumplan, con esta premisa se concluye que los costos derivados del terreno son costos directos también.

## 5.2 Objetivos

### 5.2.1 Objetivo General

Analizar el 100% de los costos que intervienen en el proyecto durante la etapa de planificación, construcción y cierre, para determinar los flujos económicos de egresos durante un periodo de 24 meses de construcción.

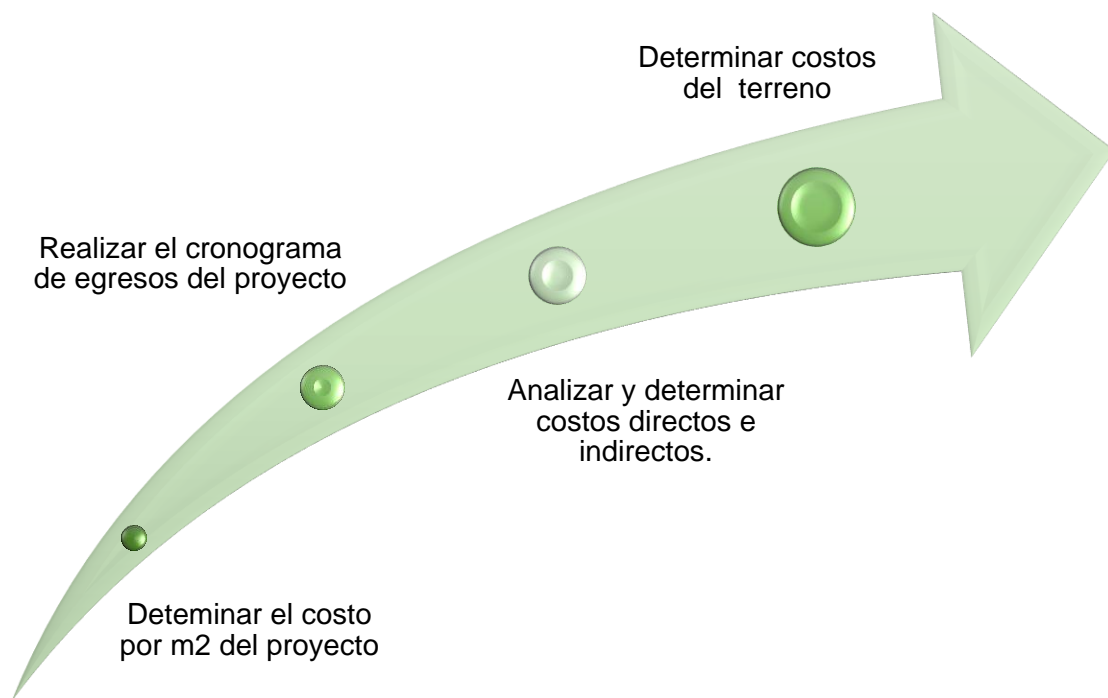
### 5.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el costo del terreno por diferentes métodos de evaluación.
- Analizar los costos directos que intervienen en la construcción del proyecto.

- Determinar el porcentaje de los costos indirectos con relación a los costos indirectos, que participan en el proyecto.
- Establecer un cronograma de egresos para el proyecto dentro de un plazo de 24 meses de construcción.

### 5.3 Metodología / Proceso

La metodología que se emplea para desarrollo del “Capítulo 5 Análisis de Costos” se presenta a continuación:



*Ilustración 73: Metodología / Proceso del Capítulo 5  
Fuente: Autor*

### 5.4 Métodos de evaluación de costos del terreno

Como primer punto se analiza el costo del terreno donde se localiza el proyecto en estudio, cabe mencionar que el costo del terreno se lo va a evaluar por 3 procedimientos que son el método comparativo de mercado, método residual y el método de margen de la construcción.

### 5.4.1.1 Método comparativo

El método de comparativo de mercado analiza los precios de mercado, es decir precios de terrenos que se encuentren en venta tanto en la zona permeable como en la zona estratégica. La información se obtuvo por medio de portales inmobiliarios como es caso de plusvalía y otras páginas de internet. Adicional se realizó investigación de campo donde se identificó precios de lotes en venta mediante anuncios.



Ilustración 74: Letreros de terrenos en venta en zona permeable  
Fuente: Autor

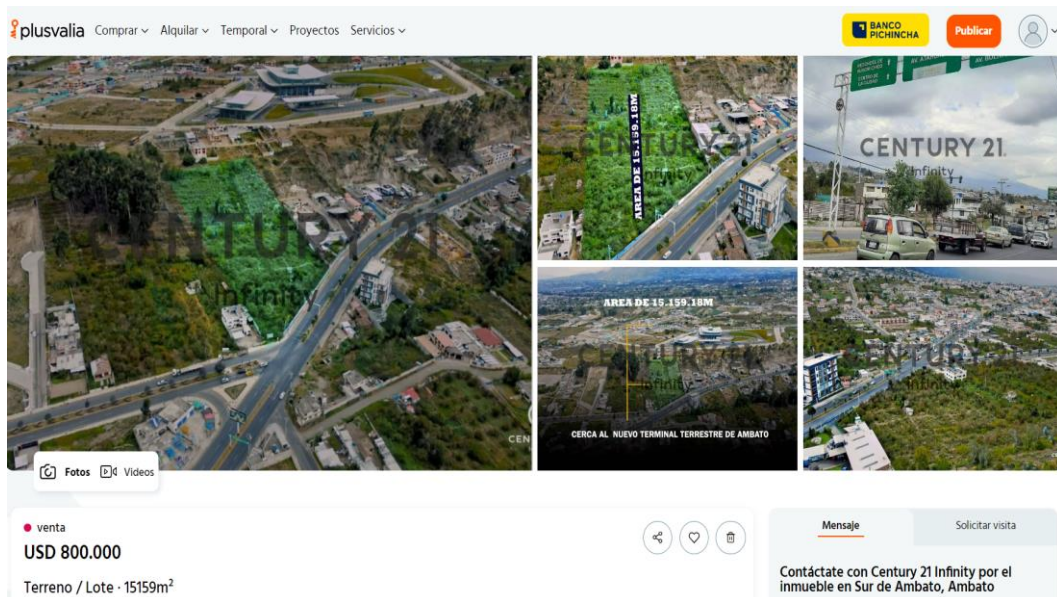


Ilustración 75: Captura de portal plusvalía con información de lotes en venta en la zona permeable  
Fuente: (Plusvalía, Plusvalía Portal inmobiliario, 2023)

Como primer paso se realizó la búsqueda de terrenos en la zona permeable, de los cuales se encontró 3 lotes ubicados en la Av. Luis Aníbal Granja y 2 lotes en el sector de Huachi San Francisco, zona estratégica con relación al proyecto en estudio.

ORD	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR M2	MEDIO	TAMAÑO	FUENTE
1	Av. Luis Aníbal Granja	\$ 750,000.00	\$ 49.48	Internet	15,159 m2	Plusvalía.com
2	Huachi San Francisco	\$ 250,000.00	\$ 64.71	Internet	3,864 m2	Plusvalía.com
3	Huachi San Francisco	\$ 550,000.00	\$ 78.91	Internet	6,970 m2	Nuroa
4	Av. Luis Aníbal Granja	\$ 125,000.00	\$ 115.74	Letrero	1,080 m2	Anuncio
5	Av. Luis Aníbal Granja	\$ 43,000.00	\$ 179.17	Letrero	240 m2	Anuncio
<b>Media Aritmética</b>			<b>\$ 97.60</b>			

*Tabla 29: Valor por m2 de terrenos en zona estratégica y permeable  
Fuente: (Plusvalía, Plusvalía Portal inmobiliario, 2023) - (Nuroa, 2023) - (Evisos, 2023) - (Arq. Andrés Franco, 2023)*

Posterior a la tabla anterior se afectan los valores por m2 consultados con factores como son: la fuente de búsqueda de información, el tamaño del lote, ubicación, cerramiento, servicios, y se homogenizan los valores anteriores para obtener una nueva media aritmética pero homogenizada.

TERRENO	VALOR M2	FUENTE	TAMAÑO	UBICA.	CERRAM.	SERV.	VALOR M2
1	\$ 49.48	0.90	1.20 6.74	0.80	1.00	1.00	\$ 42.75
2	\$ 64.71	0.95	1.00 1.72	1.10	1.00	1.00	\$ 67.62
3	\$ 78.91	0.95	1.05 3.10	1.00	1.00	1.00	\$ 78.71
4	\$ 115.74	0.95	0.90 0.48	0.80	1.00	1.00	\$ 79.17
5	\$ 179.17	0.95	0.80 0.11	0.80	1.00	1.00	\$ 108.93
Media aritmética	<b>\$ 97.60</b>					<b>Media Homogenizada</b>	<b>\$ 75.44</b>

*Tabla 30: Media aritmética homogenizada de los lotes en estudio  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)*

Una vez obtenida la media homogenizada se la afecta por factores que son tomados de las Normas Particulares del GAD Municipalidad de Ambato (Ambato M. d., 2020), en donde se destacan el frente, el fondo, el tamaño con relación al área del

lote mínimo y topografía, en donde se obtiene una media afectada por la normativa municipal.

ORD	FACTORES INFLUENCIA GAD AMBATO	VALOR M2
1	Valor del m2 del lote homogeneizado	\$75.44
2	Factor de fondo	0.67
3	Factor de frente	1.04
4	Factor de tamaño	0.90
5	Factor esquinero	1.10
6	Factor topográfico	0.94
<b>Valor del m2 del lote en estudio</b>		<b>\$48.90</b>

Tabla 31: Media aritmética afectada por factores de la normativa del GAD Ambato  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)

La última media aritmética obtenida corresponde a la comparación entre el lote del proyecto “San Sebastián” y la normativa municipal de Ambato. Finalmente, con los datos de la media aritmética inicial se eliminan los valores de terrenos que causen dispersión a la media aritmética y en este caso se eliminó los terrenos 2, 3 y se vuelve a obtener una media aritmética por eliminación.

TERRENO	UBICACIÓN	VALOR TOTAL	VALOR M2
1	Av. Luis Aníbal Granja	\$ 750,000.00	\$ 49.48
4	Huachi San Francisco	\$ 550,000.00	\$ 78.91
5	Av. Luis Aníbal Granja	\$ 125,000.00	\$ 115.74
<b>Media aritmética por eliminación</b>			<b>\$ 81.38</b>

Tabla 32: Media aritmética por eliminación de valores  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)

Finalmente se obtiene un promedio tanto de la media aritmética, media aritmética homogenizada, media aritmética homogenizada afectada por factores de influencia

del GAD Ambato y media aritmética por eliminación, y se obtiene el valor por m2 por el Método Comparativo de Mercado.

<b>MÉTODO COMPARATIVO</b>	
Media aritmética	\$ 97.60
Media aritmética homogenizada (Mah)	\$ 75.44
Mah por factores de influencia	\$ 48.90
Media aritmética por eliminación	\$ 81.38
<b>VALOR DEL (M2) DE TERRENO</b>	<b>\$ 75.83</b>
Área lote de terreno	2,249.14 m2
<b>VALOR DEL TERRENO</b>	<b>\$ 170,547.85</b>

*Tabla 33: Valor por m2 del terreno - Método Comparativo de Mercado  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)*

#### 5.4.1.2 Método de valor residual

El método residual consiste en utilizar parámetros conocidos de Normas Particulares del GAD Municipalidad de Ambato, entre los que se destacan el: Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y la altura permitida de construcción en número de pisos. A partir de estos datos lo complementamos con el precio de venta por m2 de construcción en la zona permeable, el coeficiente K que es el porcentaje de área útil vendible del proyecto y además los porcentajes ALFA que establecen de forma aproximada el rango de incidencia del costo del terreno con relación al precio de ventas de área útil vendible del proyecto.

<b>MÉTODO RESIDUAL</b>		
<b>Datos</b>	<b>Valores</b>	<b>Unidad</b>
Área de terreno	2,249.14	m2
Precio de venta m2 en la Zona	\$788.00	US \$ X M2
Coeficiente de ocupación del suelo COS	55%	%
Altura Permitida (h)	3	Pisos
Coeficiente K = Área útil vendible	91%	%
Rango de Incidencia (Terreno) "ALFA" I	10%	%

<b>MÉTODO RESIDUAL</b>		
<b>Datos</b>	<b>Valores</b>	<b>Unidad</b>
Rango de incidencia (Terreno) "ALFA" II	8%	%
<b>Cálculos</b>		
Área construida máxima = Área x COS x h	3,711.08	m2
Área útil vendible = Área construible max. x K	3,377.08	m2
Valor de Ventas = Área útil x Precio Venta m2	\$2,661,141.96	US
"ALFA" I Peso del Terreno	\$266,114.20	US
"ALFA" II Peso del Terreno	\$212,891.36	US
<b>MEDIA "ALFA" I - "ALFA" II</b>	<b>\$239,502.78</b>	<b>US</b>
<b>VALOR DEL (M2) DE TERRENO</b>	<b>106,49</b>	<b>US</b>

Tabla 34: Método residual para evaluación de costo del terreno  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)

Mediante el método residual se establece un área útil vendible de 3377.08 m2 con un coeficiente K del 91% y adicional se obtiene un valor por m2 de terreno de \$ 106,49 y un costo total del mismo de \$ 239,502.78.

#### 5.4.1.3 Método de margen de construcción

En este método se ocupan la mayoría de datos conseguidos en el método residual y adicional se requiere el costo directo (CD) de construcción solo del área útil, el factor M que es un porcentaje que abarca todas las áreas de construcción no consideradas en el CD y además se estima una utilidad esperada que en este caso se consideró del 20%.

<b>MARGEN DE CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>Datos</b>	<b>Valores</b>	<b>Unidad</b>
Área de terreno	2249.14	m2
Precio de venta m2 en la Zona	\$788.00	US \$
Coeficiente K = Área útil vendible	91%	%
Costo directo de construcción CD (solo área útil)	\$450.00	US \$
Factor M = Costo total vivienda	1.15	%
Área total construida AT	3,711.08	M2



MARGEN DE CONSTRUCCIÓN		
Datos	Valores	Unidad
Costo total construcción $CC=CD \times M \times AT$	\$ 1,920,484.42	US \$
Valor de ventas $VV=Precio \times K \times AT$	\$ 2,661,141.96	US \$
Margen construcción $MC = VV - CC$	\$ 740,657.55	US \$
Valor del lote Método Residual	\$ 239,502.78	US \$
Utilidad residual	\$ 501,154.77	US \$
Utilidad esperada 20%	\$ 532,228.39	US \$
<b>Valor Total del Terreno por Margen</b>	<b>\$ 208,429.15</b>	<b>US \$</b>
<b>VALOR DEL (M2) DE TERRENO POR MARGEN</b>	<b>\$92.67</b>	<b>US \$</b>

Tabla 35: Método margen de construcción para evaluación de costo del terreno  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)

Se define primero al margen “en el campo de la economía, como la ganancia que se consigue al vender un bien inmueble” (Pérez Porto, 2018) . Y como su nombre lo menciona lo que se basa este método es en el resultado final de la diferencia entre precio de venta total con el costo total de construcción más la utilidad esperada. El resultado anterior establece el valor del terreno en \$ 208,429.15 y con un valor del m2 de terreno en \$ 92.67



Ilustración 76: Fotografía del terreno del proyecto San Sebastián antes de iniciar la construcción  
Fuente: (GOOGLE, 2023)

**5.4.1.4 Análisis de los métodos de evaluación de costos del terreno**

Con los resultados de los 3 métodos de evaluación de terrenos calculados se procede a obtener un promedio para determinar el costo actual del terreno del proyecto “San Sebastián”.

MÉTODOS	VALOR M2
Comparativo Mercado	\$ 75,83
Residual	\$ 106,49
Margen de Construcción	\$ 92,67
<b>VALOR DEL (M2) DE TERRENO</b>	<b>\$ 91,66</b>
Área del lote de terreno	2,249 m2
<b>VALOR TERRENO POR COMPARATIVO MERCADO</b>	<b>\$ 170,547.85</b>

Tabla 36: Análisis de los métodos de evaluación de costos del terreno  
Fuente: Autor - (Arq. Andrés Franco, 2023)

Y se obtiene que el costo por m2 de terreno es de \$ 76 aproximadamente definido por el Método Comparativo de Mercado por ser valores actuales de precios de venta de lotes de terreno.

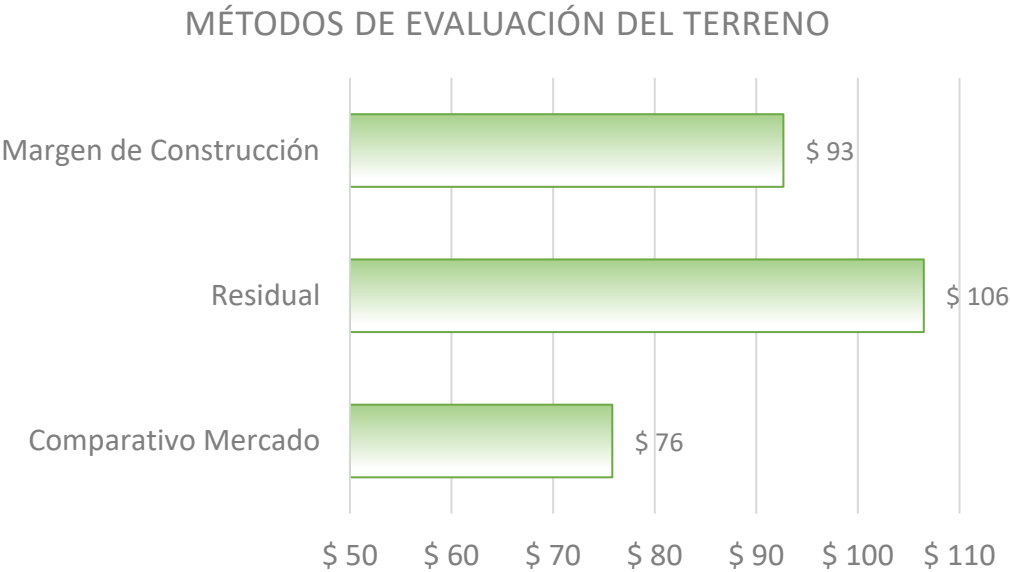


Ilustración 77: Métodos de evaluación del terreno  
Fuente: Autor

#### 5.4.2 Análisis de precios unitarios

Constituye en el análisis de la “remuneración que el contratante deberá cancelar al contratista por unidad de obra y por concepto de trabajo que se ejecute” (CAMICON, Manual de Costos de la Construcción, 2022).

El análisis de precios unitarios APU no tiene un formato establecido, pero generalmente consta de los siguientes aspectos:



*Ilustración 78: Componentes del APU  
Fuente: Autor*

Para el presente estudio se ha establecido un formato de APU que servirá de plantilla para analizar los costos directos del proyecto:

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
CODIGO NO.	2	UNIDAD:	m2		
DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:	Replanteo y nivelación con equipo topográfico.			Hoja 2 de 87	
ESPECIFICACION:					
<b>EQUIPO</b>					
DESCRIPCIÓN	Num.	TARIFA	C/HORA	Rend. u/h	COSTO TOTAL
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta manual	1,00	0,20	0,20	0,0290	0,01
Estación total	1,00	2,00	2,00	0,0290	0,06
SUB - TOTAL (M)					0,07
<b>MANO DE OBRA</b>					
DESCRIPCIÓN	Num.	JOR. / HORA	C / HORA	Rend. u/h	COSTO TOTAL
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Maestro mayor de ejecución de obra (Estr.Oc C1)	1,00	4,55	4,55	0,0290	0,13
Topógrafo 2 (Estr.Oc C1)	1,00	4,55	4,55	0,0290	0,13
Cadenero (Estr.Oc D2)	1,00	4,10	4,10	0,0290	0,12
Inspector (Estr.Oc B3)	1,00	4,55	4,55	0,0290	0,13
SUB - TOTAL (N)					0,51
<b>MATERIALES</b>					
DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO TOTAL	
		A	B	C = A x B	
Estacas para replanteo h = 0,30 m	u	4,00	0,14	0,56	
Pintura látex vinyl acrílico Cóndor	gl	0,01	14,38	0,14	
Piola	kg	0,10	5,64	0,56	
SUB - TOTAL (O)					1,26
<b>TRANSPORTE</b>					
DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	DMT (Km)	TARIFA (Km)	COSTO TOTAL
		A	B	C	D = A x B x C
SUB - TOTAL (N)					0
TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)					1,84
				20,00	0,37
PRECIO DE CALCULO					2,21
<b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b>					<b>2,21</b>

Ilustración 79: Formato de análisis de precios unitarios APU  
Fuente: Autor

### 5.4.3 Costos directo

Los costos directos son todas las actividades que “permanecen en obra y producen gastos de mano de obra, materiales, equipo y transporte, realizados solamente para ejecución de un rubro” (CAMICON, Manual de Costos de la Construcción, 2022).

En el proyecto inmobiliario “San Sebastián” se han considerado los siguientes costos directos reflejados en paquetes de trabajo para la ejecución de la obra:

COSTOS DIRECTOS			
Ord	Capítulos de Trabajo	Total	%
1	Movimiento de tierras	\$15,645.40	1%
2	Hormigones	\$233,857.65	22%
3	Aceros	\$151,072.06	14%
4	Instalaciones Hidrosanitarias	\$42,319.46	4%
5	Instalaciones Eléctricas	\$40,264.05	4%
6	Albañilería	\$182,112.57	17%
7	Carpintería - Aluminio Vidrio	\$159,416.25	15%
8	Terminados Generales	\$170,554.93	16%
9	Obras Exteriores	\$40,850.00	4%
10	Obras Comunales	\$35,000.00	3%
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1,071,092.37</b>	

Tabla 37: Costos directos del proyecto "San Sebastián"  
Fuente: Autor

El componente que genera más porcentaje en costos es el de hormigones y aceros con un 36%. Cabe recalcar que cada paquete de trabajo está constituido por rubros de los cuales se ha elaborado un APU para tener un desglose detallado de equipo, mano de obra, materiales y transporte que interviene en el desarrollo del proyecto inmobiliario.

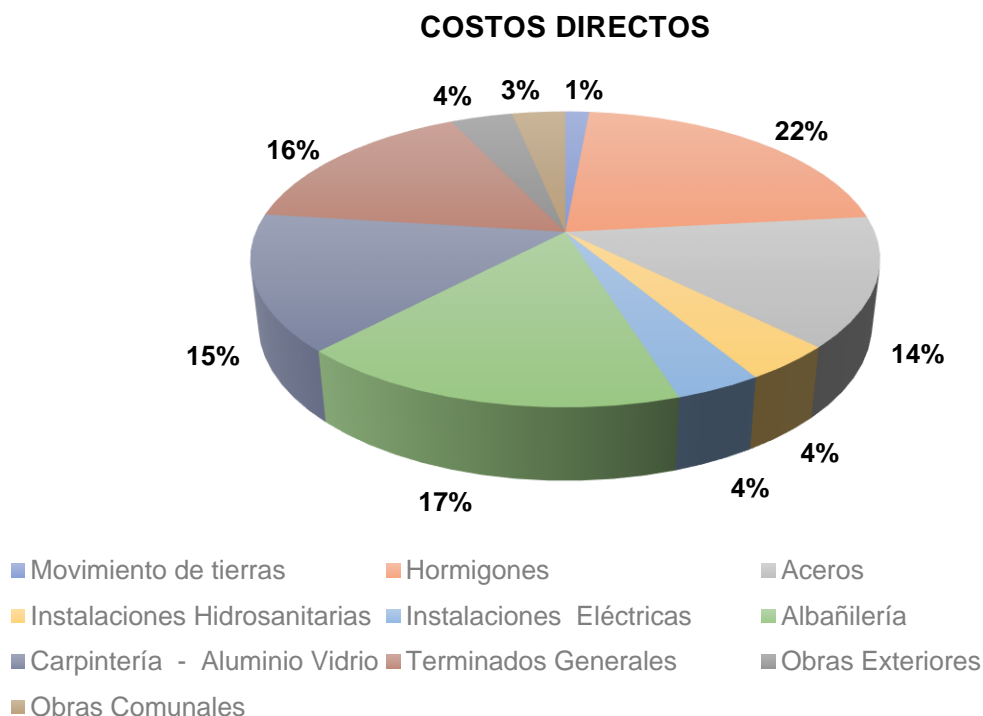


Ilustración 80: Ilustración de porcentajes de costos directos por capítulos de trabajo  
Fuente: Autor

COSTOS DIRECTOS I ETAPA	\$ 565,934.86
COSTOS DIRECTOS II ETAPA	\$ 505,157.51
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,071,092.37</b>

Tabla 38: Costos Directos por cada etapa de construcción  
Fuente: Autor

Cabe recalcar que se ha desglosado los costos directos tanto de la casa 1 que es de tipología A como de la casa 2 a la 19 que es de tipología B. Además el precio por m<sup>2</sup> de construcción de costo directo del proyecto inmobiliario corresponde a \$ 455 por m<sup>2</sup> de construcción aproximadamente.

#### 5.4.4 Costos indirectos

Los costos indirectos “es el conjunto actividades que generan gastos administrativos y de obra que son necesarios para la correcta planificación, ejecución, de los costos directos” (CAMICON, Manual de Costos de la Construcción, 2022).

A continuación, se detallan los costos indirectos que se han considerado en el proyecto inmobiliario para una correcta ejecución y planificación de la obra:

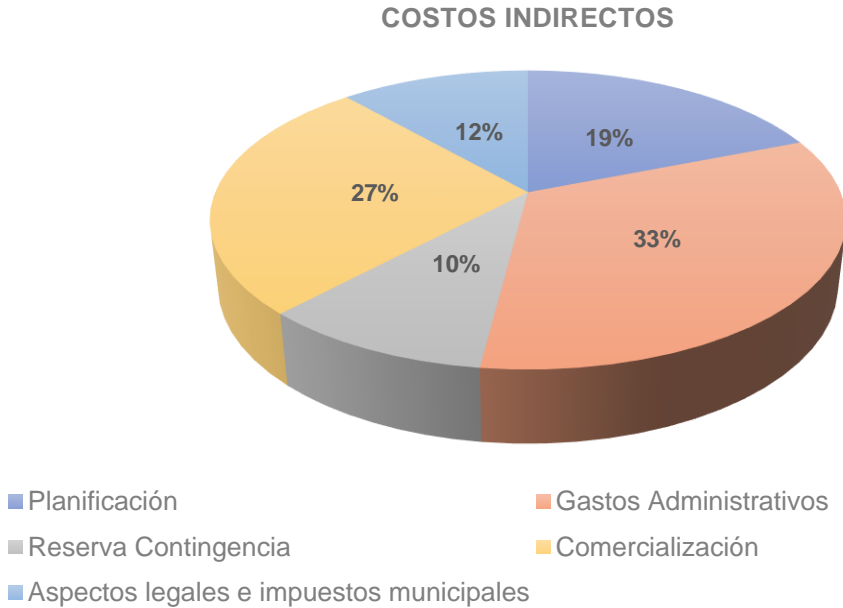
COSTOS INDIRECTOS			
Ord	Capítulos de Trabajo	Costo	%
1	Planificación	\$30,526.13	19%
2	Gastos Administrativos	\$53,019.07	33%
3	Reserva Contingencia	\$16,066.39	10%
4	Comercialización	\$42,575.92	27%
5	Aspectos legales e impuestos municipales	\$18,476.34	12%
		<b>TOTAL</b>	<b>\$160,663.84</b>

Tabla 39: Costos indirectos del proyecto  
Fuente: Autor

Dentro de cada componente de igual manera se desglosan actividades como es el caso de los paquetes de trabajo de los costos directos. El porcentaje obtenido de costos indirectos con relación a los costos directos es del 15%. Un porcentaje que es acorde al tipo de construcción y segmento económico a cuál se enfoca el proyecto inmobiliario.

COSTOS INDIRECTOS I ETAPA	\$ 82,252.59
COSTOS INDIRECTOS II ETAPA	\$ 78,411.25
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 160,663.84</b>

*Tabla 40: Costos Indirectos por cada etapa de construcción  
Fuente: Autor*



*Ilustración 81: Ilustración de porcentajes de costos indirectos del proyecto  
Fuente: Autor*

El porcentaje mayoritario de los Costos Indirectos con un 33% lo compone los gastos administrativos es decir sueldos de personal administrativo, técnicos y obreros es por este motivo que este componente constituye más del 50% de costo total de indirectos de todo el proyecto.

### 5.4.5 Costos totales

Los costos totales para el desarrollo del proyecto inmobiliario alcanzan un costo de:

RESUMEN DE COSTOS			
Ord	Tipo de Costo	Valor	Incidencia
1	Costo Directo	\$1,071,092.37	76%
2	Costo Indirecto	\$160,663.86	12%
3	Terreno	\$170,547.85	12%
TOTAL		\$1,402,304.08	100.00%

Tabla 41: Costos totales del proyecto  
Fuente: Autor

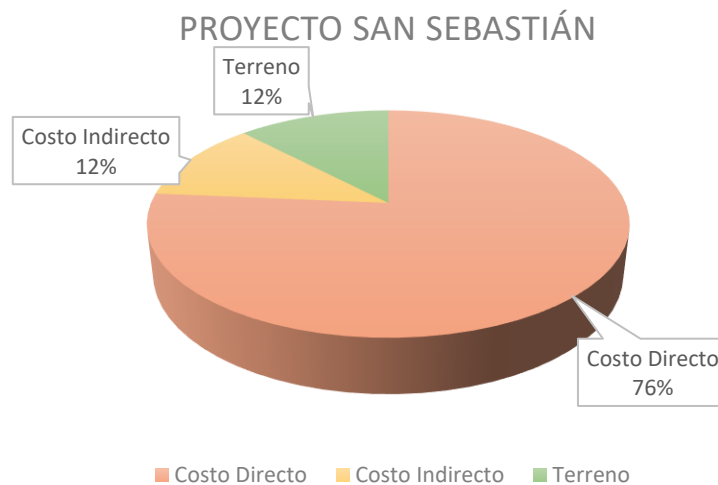


Tabla 42: Porcentajes de los costos totales del proyecto inmobiliario  
Fuente: Autor

El costo por m<sup>2</sup> de construcción que incluyen los costos directos, costos indirectos, costos del terreno se determina en un costo de \$ 637.38 por m<sup>2</sup> de construcción.

### 5.4.6 Presupuesto de obra

El presupuesto de obra es la “principal herramienta de planeación y control, pero debe estar conectada con un cronograma que le permita integrar la ejecución de las diferentes etapas y actividades” (CAMICON, Manual de Costos de la Construcción,



2022). A continuación, se presentan los detalles de presupuestos tanto para las casas de tipología A como las de tipo B:

RUBRO No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>1</b>	<b>CASA NO.1</b>				
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,259.52</b>
1	DESBROCE Y LIMPIEZA	m2	59.22	2.47	146.27
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO.	m2	59.22	1.84	108.96
3	DESALOJO A MÁQUINA CON EQUIPO: VOLQUETA	m3	26.23	4.31	113.05
4	RELLENO COMPACTADO (MAT. EXCAVACIÓN)	m3	41.02	4.20	172.28
5	EXCAVACIÓN A MANO CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	56.84	7.05	400.72
6	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	187.20	1.70	318.24
<b>3</b>	<b>HORMIGONES</b>				<b>20,121.42</b>
7	CONTRAPISO HORMIGÓN SIMPLE F'C=180KG/CM <sup>2</sup> E= 10 CM INCL. MALLA ELECTROSOLDADA	m2	63.96	23.45	1,499.86
8	BERMA DE HORMIGÓN SIMPLE F'C=180KG/CM <sup>2</sup> PARA PARQUEDERO	m	20.00	118.98	2,379.60
9	DINTEL 10 X 10 CM (CON ACERO DE REFUERZO Y ENCOFRADO) F'C=240 KG/CM <sup>2</sup>	m	52.20	35.05	1,829.61
10	HORMIGÓN SIMPLE PLINTOS F'C= 210 KG/CM <sup>2</sup>	m3	8.83	144.33	1,274.43
11	HORMIGÓN SIMPLE CADENAS F'C=210 KG/CM <sup>2</sup> (INCL ENCOFRADO)	m3	2.15	220.89	474.91
12	HORMIGÓN SIMPLE COLUMNAS F'C=210 KG/CM <sup>2</sup> INLUYE ENCOFRADO	m3	9.20	249.03	2,291.08
13	HORMIGÓN SIMPLE F'C 240 KG/CM <sup>2</sup> LOSA INCLUYE ENCOFRADO	m3	33.28	277.84	9,246.52
14	HORMIGÓN CICLOPEO 40% PIEDRA F'C=180 KG/CM <sup>2</sup>	m3	5.64	133.49	752.88
15	HORMIGÓN SIMPLE REPLANTILLO F'C 180 KG/CM <sup>2</sup>	M3	2.96	108.24	320.39
16	BORDILLO DE TINA DE BAÑO (H.A. f'c=240 KG/CM <sup>2</sup> 0.20x0.10 m CON ENCOFRADO)	m	3.41	15.29	52.14

Tabla 43: Detalle del Presupuesto capítulo 2 y 3, casa tipología A del proyecto "San Sebastián"  
Fuente: Autor

RUBRO No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>1</b>	<b>CASA NO.2/19</b>				
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>14,385.88</b>
1	DESBROCE Y LIMPIEZA	m2	873.18	2.47	2,156.75
2	REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO.	m2	964.08	1.84	1,773.91
3	DESALOJO A MÁQUINA CON EQUIPO: VOLQUETA	m3	168.33	4.31	725.50
4	RELLENO COMPACTADO (MAT. EXCAVACION)	m3	312.99	4.20	1,314.56
5	EXCAVACION A MANO CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	536.76	7.05	3,784.16
6	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	2,724.12	1.70	4,631.00
<b>3</b>	<b>HORMIGONES</b>				<b>213,736.23</b>
7	CONTRAPISO HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 E= 10 CM INCL. MALLA ELECTROSOLDADA	m2	795.96	23.45	18,665.26
8	BERMA DE HORMIGON SIMPLE F'C=180KG/CM2 PARA PARQUEDERO	m	153.36	118.98	18,246.77
9	DINTEL 10 X 10 cm (CON ACERO DE REFUERZO Y ENCOFRADO) F'C=240 KG/CM2 CRCONS	m	160.00	35.05	5,608.00
10	PLINTOS H.S. 210 KG/CM2	m3	78.15	144.33	11,279.39
11	HORMIGON SIMPLE CADENAS F'C=210 KG/CM2 (INCL ENCOFRADO)	m3	27.54	220.89	6,083.31
12	HORMIGON SIMPLE COLUMNAS F'C=210 KG/CM2 INLUYE ENCOFRADO	m3	108.40	249.03	26,994.85
13	HORMIGON SIMPLE f'c 240 kg/cm2 LOSA INCLUYE ENCOFRADO	m3	407.35	277.84	113,178.12
14	HORMIGON CICLOPEO 40% PIEDRA F'C=180 KG/CM2	m3	75.96	133.49	10,139.90
15	REPLANTILLO H.S. 180 KG/CM2	M3	26.10	108.24	2,825.06
16	BORDILLO DE TINA DE BAÑO (H.A. f'c=240 kg/cm2 0.20x0.10 m CON ENCOFRADO) CRCONS	m	46.80	15.29	715.57

Tabla 44: Detalle del Presupuesto capítulo 2 y 3, casa tipología B del proyecto "San Sebastián"  
Fuente: Autor

### 5.4.7 Cronograma general

El cronograma permite un control del avance de obra y de costos del proyecto más detallado y planificado, para la construcción se ha establecido en un plazo de 24 meses de construcción y para el tiempo de ventas un plazo total de 28 meses los cuales incluyen 2 meses de preventas. Por la magnitud de cronograma se ha establecido la muestra solamente del capítulo 1 Movimiento de Tierras, para ilustración de cómo está estructurado el cronograma de la Casa Tipología B - Casas 2 a 19.

ITEM	DESCRIPCION	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	
1	CASA NO.2/19																					
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS																					
1		646,15 218,30 25,00	646,15 218,30 25,00								646,15 218,30 25,00	646,15 218,30 25,00										
2		532,66 241,02 25,00	532,66 241,02 25,00								532,66 241,02 25,00	532,66 241,02 25,00										
3		217,57 42,08 25,00	217,57 42,08 25,00								217,57 42,08 25,00	217,57 42,08 25,00										
4			394,37 78,25 25,00	394,37 78,25 25,00								394,37 78,25 25,00	394,37 78,25 25,00									
5			1.135,25 134,19 25,00	1.135,25 134,19 25,00								1.135,25 134,19 25,00	1.135,25 134,19 25,00									
6											2.778,60 1.362,06 50,00											2.778,60 1.362,06 50,00

Ilustración 82: Cronograma Casa Tipología B - Casa 2 a 19

Fuente: Autor

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20
MONTO PARCIAL	16.858,04	56.645,91	71.655,62	40.739,16	40.738,37	10.579,27	15.795,25	49.254,13	142.013,44	64.191,68	37.823,76	55.249,54	37.545,68	39.526,90	40.738,37	9.296,85	7.466,66	45.077,21	85.647,32	124.331,36
PORCENTAJE PARCIAL	1,70	5,72	7,23	4,11	4,11	1,07	1,59	4,97	14,33	6,48	3,82	5,57	3,79	3,99	4,11	0,94	0,75	4,55	8,64	12,54
MONTO ACUMULADO	16.858,04	73.503,95	145.159,58	185.898,74	226.637,11	237.216,38	253.011,63	302.265,76	444.279,20	508.470,87	546.294,63	601.544,17	639.089,85	678.616,75	719.355,12	728.651,97	736.118,63	781.195,84	866.843,16	991.174,52
PORCENTAJE ACUMULADO	1,70	7,42	14,65	18,76	22,87	23,93	25,53	30,50	44,82	51,30	55,12	60,69	64,48	68,47	72,58	73,51	74,27	78,82	87,46	100,00


Ilustración 83: Flujos referente a la Casa 2 – 19

Fuente: Autor

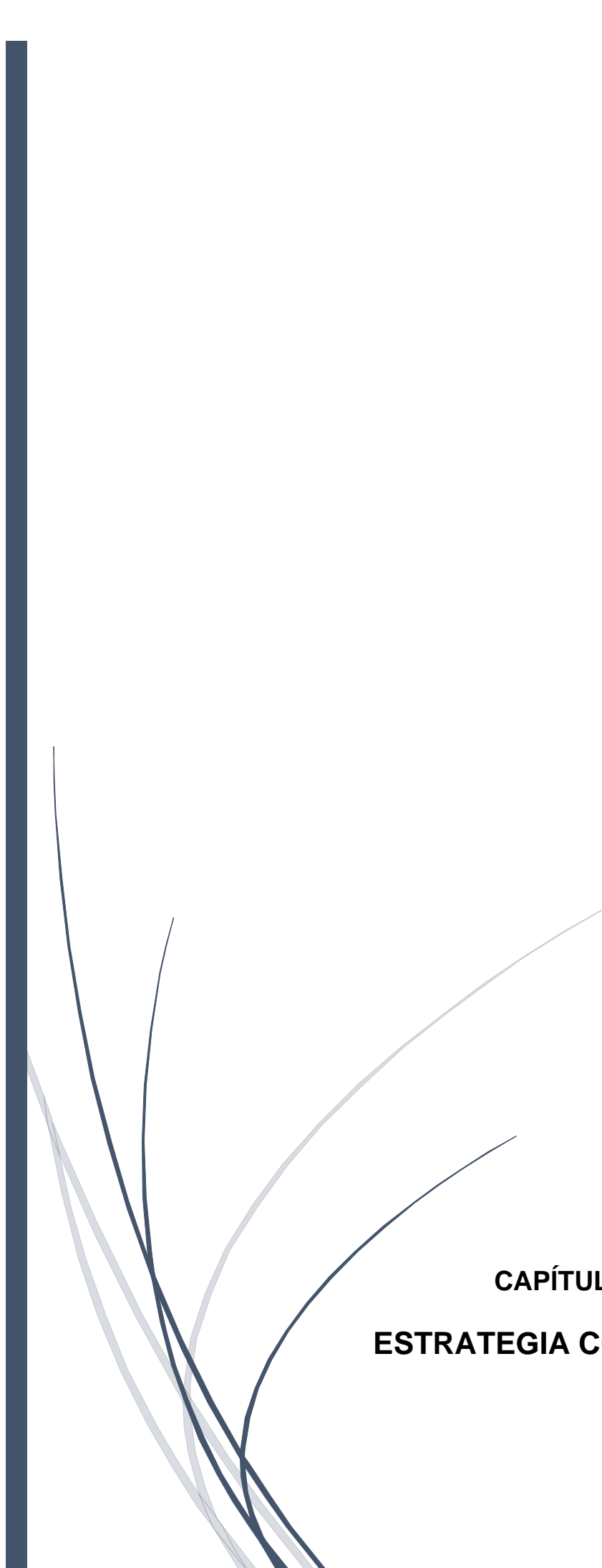
## 5.5 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Terreno	El costo del m2 de terreno es de \$ 75,83 y el costo total del terreno es de \$ 170,547.85 y representa el 12% dentro de todos los costos totales del proyecto lo cual es positivo debido a que es un proyecto VIP y los costos del terreno se enmarcan dentro del 9% y 13%.	+
Costos Directos	Se lo obtuvo mediante la metodología del análisis de precios unitarios, obteniendo un costo directo total de \$ 1,071,092.37 y está compuesto por 10 paquetes de trabajo y corresponde al 76% del costo total del proyecto.	+
Costos Indirectos	Corresponde al 15% del costo directo con un valor de \$160,663.86 y representa el 12% de los costos totales del proyecto.	+
Costos totales	Los costos totales del proyecto corresponden a un valor de \$1,402,304.08.	+
Cronograma	Se ha establecido un cronograma de construcción de 12 meses para la primera etapa y de 12 meses de igual manera para la construcción de la segunda etapa, un total de 24 meses para la construcción de las 19 unidades habitacionales del conjunto San Sebastián.	+

Positivo +

Analizar 

Negativo x

A dark blue vertical bar is positioned on the left side of the page. From the bottom left corner, several curved lines in shades of blue and grey sweep upwards and to the right, creating an abstract, organic shape.

**CAPÍTULO 6**  
**ESTRATEGIA COMERCIAL**

## 6.1 Introducción

La estrategia comercial se define a las “acciones y decisiones que establece una empresa inmobiliaria para dar a conocer su producto al mercado.” (Quiroa, 2020). Se establecerá primero las condiciones actuales en el país al acceso a la vivienda de interés público, segmento al cual se orienta el proyecto inmobiliario, después se tratará sobre la información general del producto inmobiliario resaltando el nombre y slogan del producto.

Adicional en la estrategia comercial es necesario definir la política de precios del producto para definir el valor comercial de los bienes inmuebles, posterior se analizará el tema de la promoción del producto y finalmente se definirá el cronograma y flujos de ingresos por venta del producto.

## 6.2 Objetivos

### 6.2.1 Objetivo General

Evaluar y establecer la estrategia comercial para aumentar las ventas del proyecto inmobiliario con una duración de 28 meses.

### 6.2.2 Objetivos Específicos

- Detallar las condiciones para acceder a la vivienda de interés público en el país.
- Analizar y establecer la información general del producto como nombre, slogan y logotipo.
- Establecer la política de precios de venta del proyecto "San Sebastián".
- Establecer el cronograma y flujo de ingresos por ventas del proyecto.
- Analizar los componentes de la estrategia comerciales y determinar su impacto en el proyecto.

### 6.3 Metodología / Proceso

La metodología que se emplea para el desarrollo del “Capítulo 6 Estrategia Comercial” se presenta a continuación:



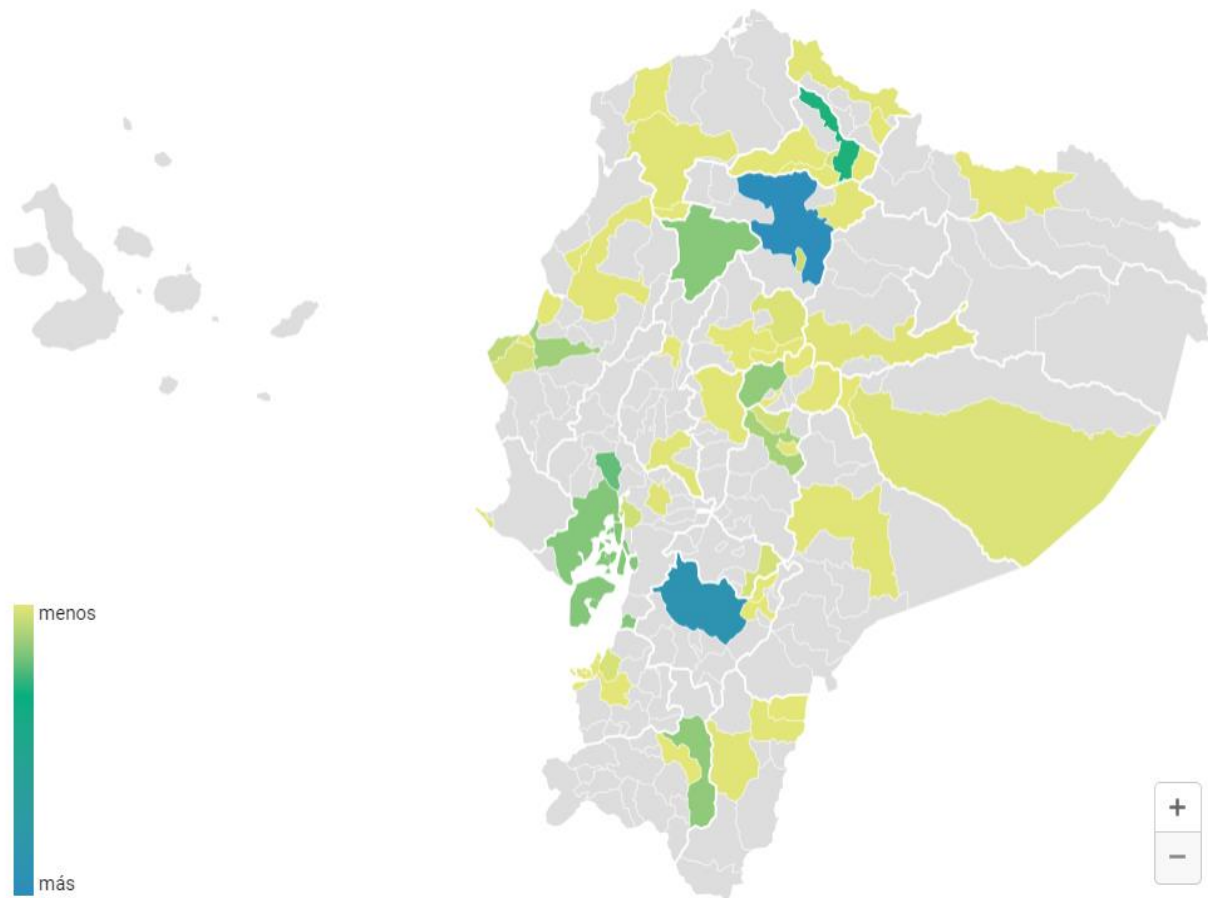
Ilustración 84: Proceso / metodología del Capítulo 6  
Fuente: Autor

### 6.4 Vivienda de interés público en el país

En el año 2023 el gobierno del Ecuador “destinó 250 millones para el subsidio de la tasa de interés para créditos de vivienda de interés público en el país.” (Tapia, PRIMICIAS, 2023). Los precios para este tipo de viviendas en el país varían según el salario básico:

SALARIO BÁSICO \$450	
MIN	MAX
178.01	229
\$80,104.50	\$103,050.00

Tabla 45: Precios de la vivienda VIP según salarios básico  
Fuente: (Tapia, PRIMICIAS, 2023)



*Ilustración 85: Provincias del Ecuador con mayores contratos VIP  
Fuente: (Castillo, 2023)*

En la ilustración se presenta que las ciudades de Quito y Cuenca son las capitales provinciales que cuentan con mayores proyectos de vivienda de interés público VIP, seguidos por ciudades como Ibarra, Guayaquil, Daule, Santo Domingo y Ambato en ese orden.

#### **6.4.1 Crédito hipotecario**

Lo atractivo de los proyectos VIP es la tasa de interés anual referencial a la que se ofertan por parte de las entidades financieras del país, la misma bordea el 5% y es la más baja en lo que se refiere a créditos hipotecarios.

El crédito está disponible en las siguientes entidades financieras del país, recalcando que solo lo ofrece una cooperativa:

ENTIDADES FINANCIERAS DEL PAÍS	
Ord	Entidad
1	Banco Pichincha
2	Banco General Rumiñahui
3	Banco del Pacífico
4	Mutualista Pichincha
5	Mutualista Azuay
6	Cooperativa Ahorro y Crédito Atuntaqui

Tabla 46: Entidades financieras que ofrecen el crédito VIP  
Fuente: (Tapia, PRIMICIAS, 2023)

Las condiciones del crédito hipotecario VIP varían entre entidades financieras, a continuación se detallan tanto las condiciones del Banco Pichincha como del Banco General Rumiñahui.



Estado: la vivienda debe ser completamente nueva y por estrenar.



Calificación: el inmueble debe estar catalogado como VIP o VIS por el MIDUVI.



Área de construcción: mínimo 57 metros cuadrados.



Valor del metro cuadrado: menor a USD \$1.120,50



Tasa de interés anual referencial: 4.87%



Plazo de pago: entre 20 y 25 años.

Ilustración 86: Condiciones crédito VIP del Banco Pichincha  
Fuente: (Banco Pichincha, 2023)



### Características

- ✓ **MONTO VIS:** Desde USD 25.902 hasta USD 79.947.
- ✓ **MONTO VIP:** Desde USD 79.948 Hasta USD 102.789.
- ✓ **PLAZO MÁXIMO:** 25 años.
- ✓ **TASA:** 4.88%.
- ✓ **FINANCIAMIENTO:** Hasta el 95% de valor de avalúo comercial incluidos gastos legales.

\* Aplican condiciones

VER REQUISITOS

*Ilustración 87: Condiciones crédito VIP del BGR  
Fuente: (BANCO GENERAL RUMIÑAHUI, 2023)*

Se pueden evidenciar que las condiciones son muy similares en las entidades financieras solamente con una ligera variación en la tasa de 4.87% y 4.88% respectivamente.

#### 6.4.2 Segmento por ingresos

Tomando como referencia las condiciones de las entidades financieras; el ingreso mensual neto del solicitante o combinados con su cónyuge no debe ser mayor a los \$2.853,00 dólares americanos.

Y adicional para conocer los ingresos mínimos requeridos se tomará como ejemplo la tasa de interés anual referencial del BGR y el precio de una vivienda VIP de \$89 000.

INGRESOS MÍNIMOS CRÉDITO VIP	
Aspecto	Valor
Precio vivienda VIP	\$89,000.00
Entrada 5%	\$4,450.00
Financiamiento Banco	\$84,550.00

INGRESOS MÍNIMOS CRÉDITO VIP		
Aspecto		Valor
Tasa Anual Nominal	BGR	4.87%
Tasa Mensual		0.41%
Años Crédito Hipotecario		20 años
Periodos		240 meses
Pagos Mensual Aproximados		\$551.94
Capacidad Endeudamiento	BIESS	40%
INGRESOS MÍNIMOS		\$1,379.85

*Tabla 47: Ingresos mínimos aprox. para una vivienda con crédito VIP  
Fuente: (BANCO GENERAL RUMIÑAHUI, 2023) - (BIESS, 2023)*

## 6.5 Información general del producto

### 6.5.1 Descripción del producto inmobiliario

El conjunto habitacional “San Sebastián” se encuentra ubicado en la Av. Luis Aníbal Granja en la ciudad de Ambato. El proyecto inmobiliario consiste en la construcción de 18 unidades habitacionales. El proyecto está orientado para viviendas de interés público por ende está enfocado a un mercado de segmento medio en la región de la sierra central del país. El conjunto habitacional “San Sebastián” fue diseñado para dos tipologías de viviendas, las cuales dan un total de 19 casas adosadas. Cabe recalcar que la tipología A, consta en la planta baja para actividades de comercio, en cuanto la tipología B son unidades solo destinadas para vivienda.

### 6.5.2 Nombre del producto

El conjunto habitacional actualmente está en construcción y cuenta con un nombre, se ha decidido mantener el mismo, debido a que ha tenido buena aceptación por parte de los clientes que han adquirido bienes inmuebles es por este motivo que se ha decidido mantener el nombre del proyecto original del conjunto habitacional.

# San Sebastián

## 6.5.3 Slogan del producto

El slogan es una expresión que es utilizada para transmitir la idea de posicionamiento del producto, “la cual está dirigida hacia los potenciales clientes”. (Puchalt, 2020). Actualmente el conjunto habitacional “San Sebastián” no cuenta con un slogan pero se propone el siguiente:

*Calidad y comodidad al alcance de todos*

El slogan desea transmitir la calidad de sus acabados en relación a la competencia del sector permeable y adicional con la frase: comodidad al alcance de todos; hacer énfasis que es un proyecto VIP por la conveniencia de la tasa de interés que se ofrecen para este tipo de productos inmobiliarios.

## 6.5.4 Logotipo del producto

De la misma manera que el slogan el proyecto no cuenta con un logotipo para identificar al conjunto habitacional “San Sebastián”, es por este motivo que se proponen 4 opciones de logotipos:



Ilustración 88: Propuesta de logotipo # 1  
Fuente: Autor



*Ilustración 89: Propuesta de logotipo # 2*  
*Fuente: Autor*



*Ilustración 90: Propuesta de logotipo # 3*  
*Fuente: Autor*



*Ilustración 91: Propuesta de logotipo # 4*  
*Fuente: Autor*

Los logotipos se basan en el color “verde porque se desea transmitir sensaciones de medio ambiente y tranquilidad” (DAMOS soluciones, 2019), adicional el conjunto

habitacional se ubica en una parroquia rural, en la cual predomina la naturaleza debido a que no existe mayor densidad poblacional como en los demás sectores de Ambato. Y es por este motivo que se ha seleccionado el logotipo 3 porque a criterio personal transmite lo descrito.

## 6.6 Política de precios del proyecto

La política de precios es un conjunto de estándares para determinar valor para los bienes inmobiliarios (CEUPE, 2023). En los proyectos tipo VIP el correcto precio para el mercado influye directamente en el éxito o fracaso del proyecto inmobiliario. Y se relaciona con los precios analizados en el capítulo de estudio de mercado donde ya se analizaron precios tanto de la zona permeable como de las 2 zonas estratégicas.

### 6.6.1 Análisis precios de la competencia

A continuación se referencian los precios de la competencia enfocados en la zona permeable:

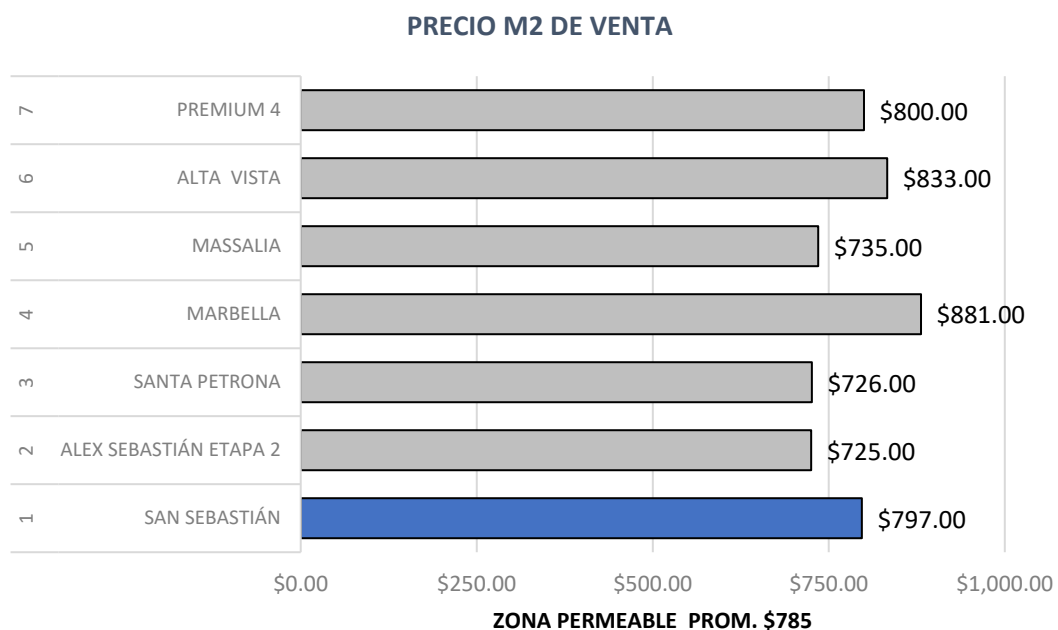


Tabla 48: Precio por m2 de venta de la zona permeable  
Fuente: Autor

Se tiene como referencia del capítulo de mercado que el promedio del precio por m<sup>2</sup> de venta en la zona permeable es de \$ 785.

### 6.6.2 Precio Estratégico

Con los precios de los proyectos anteriores se obtiene la regresión lineal solamente de los proyectos de la zona permeable y basados en los criterios de evaluación del entorno del capítulo 3, detalles del proyecto como servicios comunales y la vivienda como tal, en donde se obtuvo la puntuación de los proyectos con la siguiente escala de valor siendo 3 Bueno, 2 Regular y 1 Deficiente.

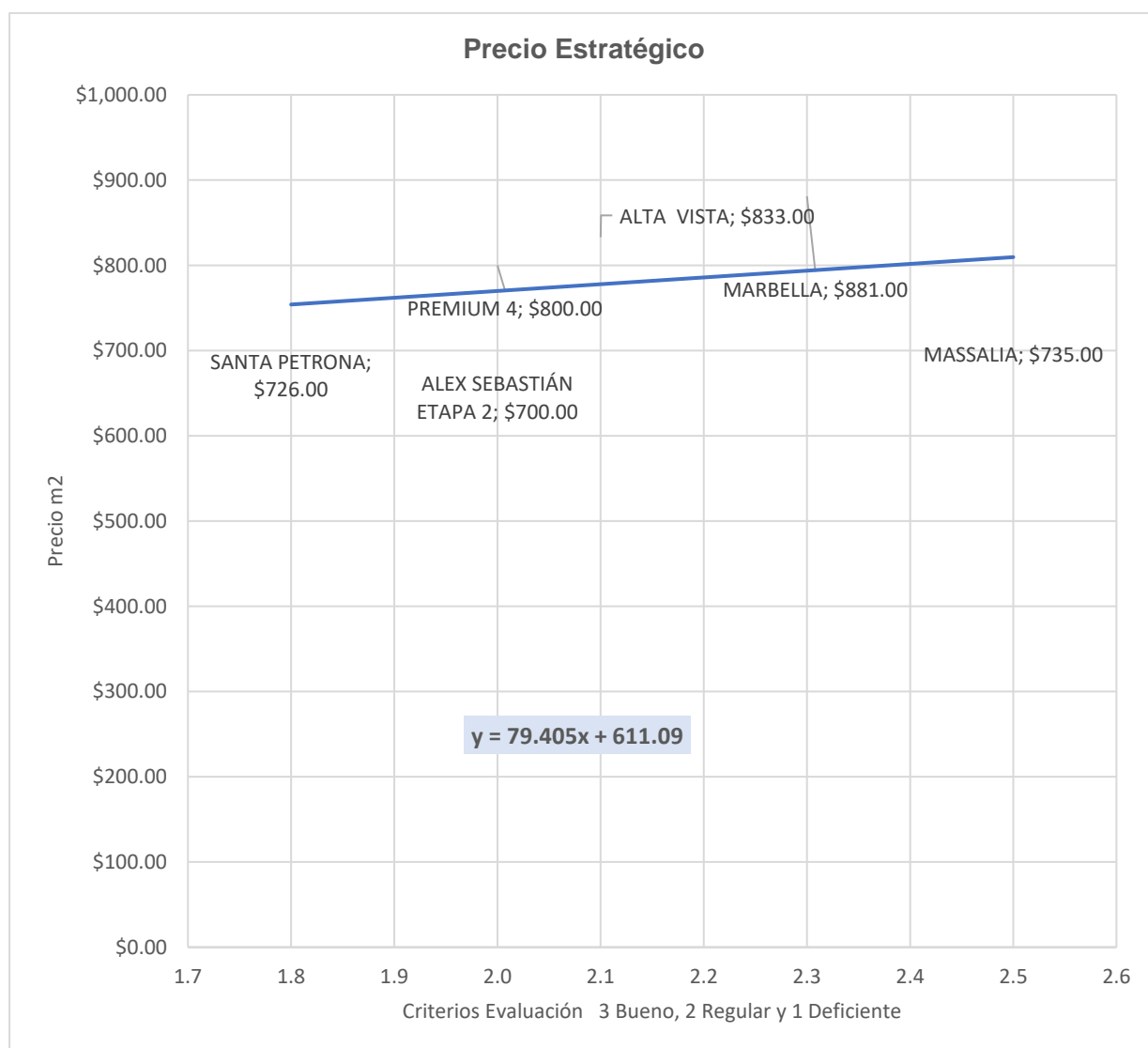


Tabla 49: Regresión lineal de los proyectos del sector permeable  
Fuente: Autor

Mediante la regresión lineal se obtiene una ecuación que permite determinar un precio de referencia en base a la calificación de los criterios de evaluación de entorno. Como el proyecto optimizado se proyecta a mejorar la calidad se ha seleccionado un valor en la variable  $x$  de 2.35, obteniendo un precio aproximado estratégico de \$797 por m<sup>2</sup> en construcción, el mismo sirve de base para establecer los precios definitivos proyecto.

### 6.6.3 Precios de venta

Para establecer el precio de venta es necesario conocer los precios de la referenciales establecidos anteriormente, como dato relevante se conoce que el precio máximo por m<sup>2</sup> en “viviendas VIP es de \$1,120.50”. (El Universo, 2023)

PRECIOS REFERENCIALES DE VENTA	
Detalle	Valor
Precio Estratégico *	\$797.00
Precio mínimo *	\$700.00
Precio máximo *	\$881.00
Precio promedio*	\$785.00
Precio máximo VIP	\$1,120.50

\* Precios sector permeable

Tabla 50: Precios referenciales de venta para el proyecto  
Fuente: Autor - (El Universo, 2023)

La información anterior sirve como referencia para establecer los precios base en cada una de las etapas del proyecto:

PRECIOS DE VENTA					
Tipología	A	B	Tipología	A	B
Precio m <sup>2</sup> En Planos	\$759.08	\$779.43	Precio total En Planos	\$145,000	\$87,000

PRECIOS DE VENTA					
Tipología	A	B	Tipología	A	B
Precio m2 En Construcción	\$785.26	\$797.35	Precio total En Construcción	\$150,000	\$89,000
Precio m2 Terminado	\$811.43	\$815.27	Precio total Terminado	\$155,000	\$91,000

Tabla 51: Precio de venta del proyecto San Sebastián  
Fuente: Autor

#### 6.6.4 Forma de pago y financiamiento

La forma de pago y su financiamiento para proyectos VIP está establecida en el mercado nacional la misma se detalla a continuación:



Ilustración 92: Forma de pago y financiamiento proyecto "San Sebastián"  
Fuente: Autor



Las viviendas de tipología B en un total de 18, se basan en la forma de pago y financiamiento del crédito VIP pero solamente la unidad de vivienda # 1 con espacios comerciales en la planta (tipología A) se encuentra fuera del sistema crediticio VIP, debido a que su precio es superior a los \$103.000,00 y su forma de pago es diferente y se detalla en la ilustración anterior.

## 6.7 Estrategia de promoción

El proyecto actualmente cuenta con una estrategia de promoción deficiente, lo que se centrara en este apartado es verificar como se encuentran la estrategia de promoción del proyecto “San Sebastián” y realizar recomendaciones para mejorar uno de los puntos más débiles del proyecto.

### 6.7.1 Medios de promoción físicos

La promoción con medios físicos es fundamental en la publicidad de productos inmobiliarios. Al momento solo se cuenta con un rótulo, el cual está ubicado en el lugar de construcción de la obra Av. Luis Aníbal Granja.



Ilustración 93: Rótulo del proyecto en el lugar de la obra  
Fuente: (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)

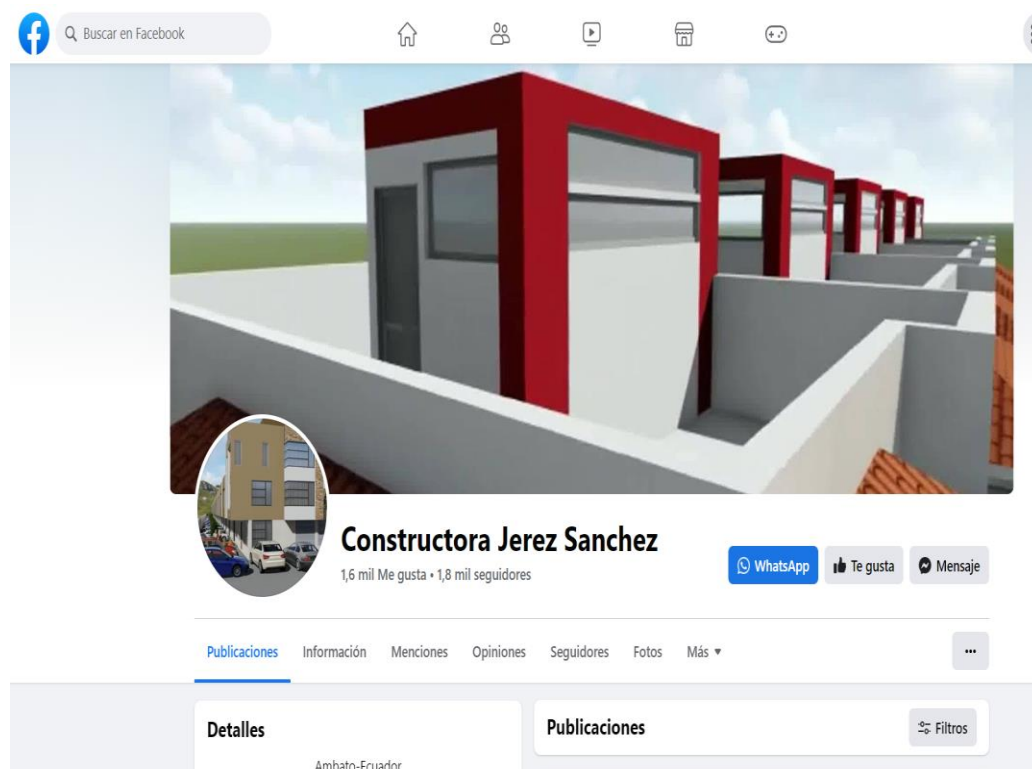
### 6.7.1.1 Vallas

A pesar que la ciudad de Ambato tiene varias de vallas publicitarias, por ser una ciudad comercial, son escasos los proyectos inmobiliarios que apuestan por la mismas. El proyecto San Sebastián no dispone de vallas para promocionar el proyecto inmobiliario.

## 6.7.2 Medios de promoción digitales

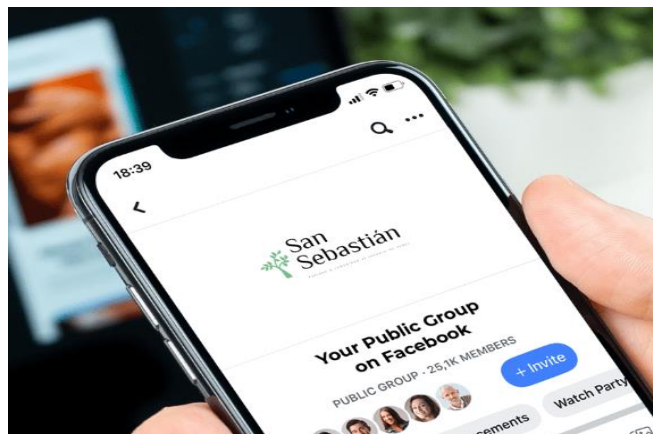
### 6.7.2.1 Redes sociales

Actualmente FACEBOOK es la es única red social que maneja la constructora (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021). Cuenta con 1800 seguidores.



*Ilustración 94: Página de Facebook de la constructora  
Fuente: (JERÉZ-SÁNCHEZ, 2021)*

Dentro de la página de Facebook cuenta con muy poca información de los proyectos inmobiliarios y esta inactiva desde el mes de febrero de 2023, es decir no actualiza información según el avance del proyecto.



*Ilustración 95: Red social FACEBOOK para el proyecto San Sebastián  
Fuente: Autor*

Tampoco maneja un acertado uso de WhatsApp, a pesar que dentro de su único rotulo mantiene un número de contacto. La información que brinda mediante este contacto es escasa y sin una estrategia de ventas.

#### 6.7.2.2 Portales inmobiliarios

La única inmobiliaria que publicita el proyecto es M&M Asesoría Inmobiliaria de la ciudad de Ambato.



M&M Asesoría Inmobiliaria

@mmasoraiinmobiliaria1762 18 suscriptores 61 vídeos

M&M Asesoría Inmobiliaria es una empresa distinguida por su visión fresc... >

*Ilustración 96: M&M Asesoría Inmobiliaria  
Fuente: (M&M Asesoría Inmobiliaría, 2023)*

#### 6.7.2.3 Página web

El proyecto como tal no dispone de una página web, lo cual complica significativamente la promoción y publicidad del mismo. Se ha considerado la opción

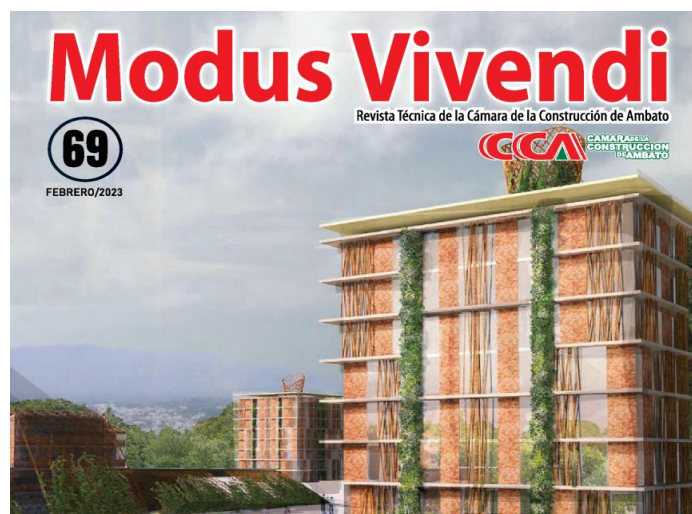
de realizar una página web a bajo costo, ya que la falta de esta representaría un punto desfavorable para las ventas del proyecto.



*Ilustración 97: Propuesta de formato de página web para el proyecto San Sebastián*  
Fuente: Autor

#### 6.7.2.4 Revista de la construcción

El proyecto no se promociona en revista físicas o digitales. Una opción viable sería la publicidad en la revista técnica de la Cámara de la Construcción de Ambato, que es una de las principales revistas en la ciudad enfocada en temas de construcción.



*Ilustración 98: Revista técnica de la Cámara de la Construcción de Ambato mes febrero 2023*  
Fuente: (Cámara de la Construcción de Ambato, FEB/2023)

### 6.7.3 Presupuesto en promoción

El presupuesto en promoción según Ernesto Gamboa & Asociados (Gamboa, 2023) varía entre el 2% y 4% del precio de las ventas, pero por la deficiencia de publicidad y promoción en este proyecto no se puede establecer esos porcentajes recomendados, debido a que son valores económicos muy inferiores a los recomendados.

## 6.8 Plaza

La constructora no cuenta con departamento de ventas, solamente se maneja por comisión de ventas con agentes o empresas inmobiliarias independientes.

### 6.8.1 Lugares estratégicos

Los lugares estratégicos donde se puede promocionar el producto inmobiliario en la ciudad de Ambato son los siguientes:



*Ilustración 99: Lugares estratégicos para publicidad en la ciudad de Ambato*  
Fuente: Autor

## 6.9 Propuesta de estrategia comercial

La propuesta de estrategia comercial se detalla en el capítulo de optimización.



En la ilustración anterior se puede visualizar como se calcularon los ingresos en cada etapa de construcción, en el mes 14 y en el mes 26 se visualiza un incremento debido a los créditos hipotecarios efectivizados, además cabe mencionar que el plazo total de ventas es de 28 entre las dos etapas incluidas preventas, a continuación se detalla la proyección de ingreso para el proyecto.

CANTIDAD DE CASAS	INGRESOS I ETAPA	
9	TIPO_A	\$150,000.00
1	TIPO_B	\$801,000.00
	PREVENTAS	\$3,450.00
10	SUBTOTAL	\$947,550.00
	TOTAL	\$951,000.00


CANTIDAD DE CASAS	INGRESOS II ETAPA	
9	TIPO_A	\$0.00
0	TIPO_B	\$801,000.00
	PREVENTAS	\$3,450.00
9	SUBTOTAL	\$797,550.00
	TOTAL	\$801,000.00

Tabla 52: Proyección de ingresos para cada etapa del proyecto  
Fuente: Autor

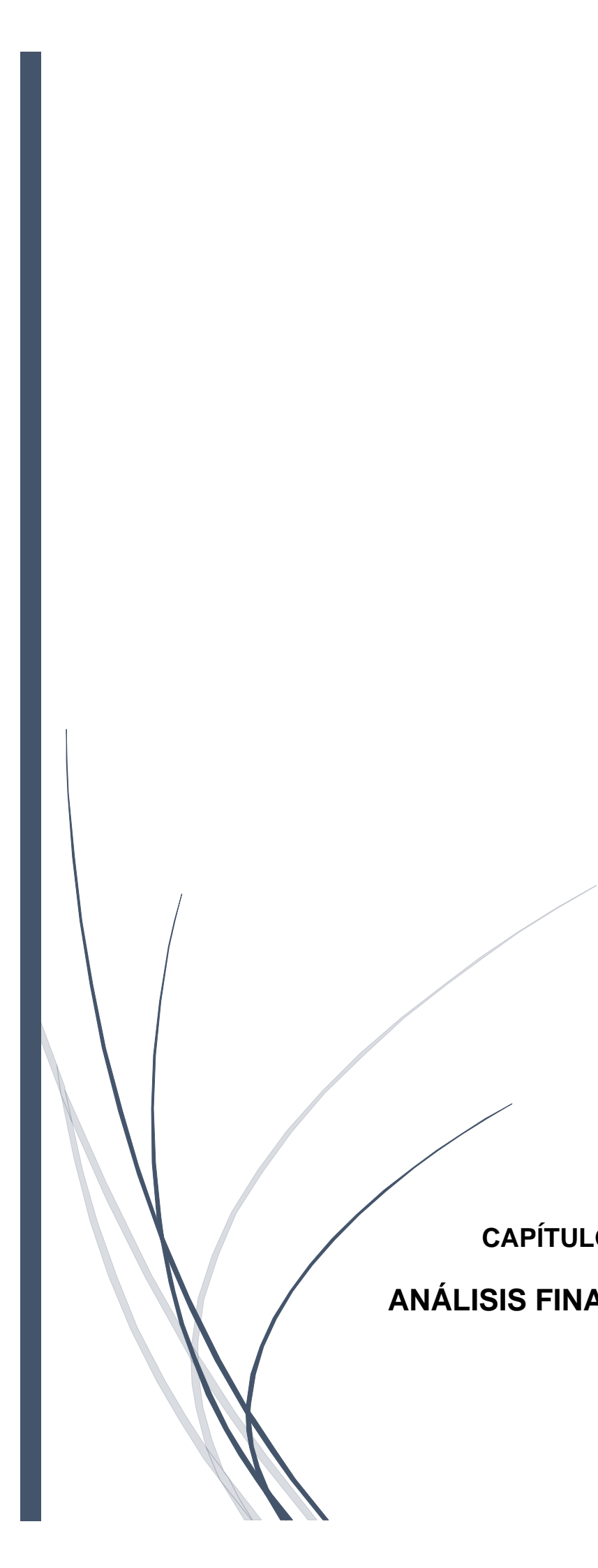
## 6.11 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
VIP	Se tiene el conocimiento referente a las condiciones para un crédito VIP, en la cual una familia debería tener ingresos mínimos de \$1400, para acceder a las viviendas del conjunto habitacional San Sebastián.	+
Nombre del proyecto	Debido a que ha tenido buena aceptación por parte de los clientes que han adquirido bienes inmuebles, se ha decidido mantener el nombre del proyecto original: SAN SEBASTIÁN	+

Indicador	Conclusión	Impacto
Logotipo y eslogan	Se basan en el color verde porque se desea transmitir sensaciones de medio ambiente y tranquilidad.	+
Forma de Pago	Tipología A: Entrada 10% - Durante construcción 20% y 70% restante con crédito hipotecario Tipología B: Entrada 5% y 95% restante con crédito hipotecario.	+
Ingresos	Los ingresos totales proyectados para el proyecto son \$ 1,752,000 de los cuales en la I Etapa se estima ingresos por \$951,000 y en la II Etapa ingresos por \$801,000.	+
Cronograma	El cronograma de ventas para la primera etapa se ha determinado en 17 meses incluidos 2 meses de preventa y 16 meses para la segunda etapa cabe mencionar que estos plazos se establecieron con la velocidad de ventas del capítulo de mercado.	+
Estrategia Comercial	El proyecto original no presenta una estrategia comercial definida por tal motivo es uno de los puntos débiles del proyecto y que se detalla en el capítulo de optimización.	×

Positivo +  
 Analizar   
 Negativo ×





**CAPÍTULO 7**  
**ANÁLISIS FINANCIERO**

## 7.1 Introducción

Un análisis inmobiliario permite conocer indicadores financieros para establecer y proyectar la situación del proyecto, “además permite predecir en el transcurso del tiempo el desempeño financiero y económico de un proyecto inmobiliario, con lo cual se pueden tomar correctivos necesarios y además potenciar las fortalezas antes de iniciar con la construcción del mismo”. (CEIT, 2021)

Se establecerá como primer paso en el análisis financiero determinar la tasa de descuento más conveniente para el proyecto, hay que considerar que el conjunto “San Sebastián” aplica crédito VIP, por tal motivo las condiciones financieras por este particular se las debe considerar con un análisis especial. Posterior se obtienen los indicadores financieros ayudados de datos de anteriores capítulos como lo son: costos del proyecto, ingresos proyectados y costos del terreno, con los mismos se obtienen indicadores como: el VAN, TIR, rendimiento, margen entre los principales.

Con los indicadores mencionados se procede analizar la sensibilidad de estos resultados simulando condiciones adversas al proyecto tanto en costos, ingresos y tiempo de ventas. Para finalmente analizar posibles escenarios financieros y como el proyecto reaccionaría a mencionados cambios.

Todos los resultados obtenidos se los debe evaluar con un enfoque estático y dinámico, que “significa la consideración del tiempo” (Quiroa, 2020), además de verificar los beneficios de apalancamiento, que quiere decir la utilización de un crédito otorgado por parte de un banco con el fin de aumentar la rentabilidad del proyecto inmobiliario.

## 7.2 Objetivos

### 7.2.1 Objetivo General

Determinar los indicadores financieros del conjunto habitacional "San Sebastián" en un plazo de 24 meses de construcción y 28 meses de ventas y 2 de preventas, para poder determinar la viabilidad financiera del proyecto.

### 7.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la tasa de descuento para el proyecto considerando las condiciones para viviendas de interés público en el país
- Analizar el proyecto puro y mediante el uso de financiamiento (apalancamiento).
- Realizar el análisis de sensibilidad en cada caso donde se establezca variación de costos, precios de venta y aumento de plazos de venta de las unidades habitacionales.
- Establecer escenarios para el proyecto con variación de costos y precios de venta.
- Establecer las conclusiones financieras según las condiciones estáticas y dinámicas analizadas

## 7.3 Metodología / Proceso

La metodología / proceso que se emplea para el desarrollo del "Capítulo 7 Análisis Financiero" se presenta a continuación:



*Ilustración 101: Metodología / Proceso del Análisis Financiero*  
*Fuente: Autor*

Dentro del análisis financiero se planificó al conjunto habitacional “San Sebastián” en dos etapas, por tal motivo todos los análisis se los realizó tanto en I Etapa, II Etapa y en conjunto las dos etapas.

#### **7.4 Análisis Financiero sin Apalancamiento**

El análisis financiero sin apalancamiento consiste en obtener indicadores financieros sin tomar en cuenta el crédito de instituciones financieras en el país y este análisis se maneja con recursos económicos propios del promotor.

##### **7.4.1 Análisis Estático**

Un análisis estático financiero consiste en no tomar en consideración el tiempo en la obtención de indicadores producto de los flujos financieros tanto de los ingresos como de los egresos.

A continuación se detalla el análisis estático de la I ETAPA y II ETAPA del proyecto, cabe mencionar que el terreno se lo considero en las dos etapas.

<b>Análisis Estático</b>	
<b>I ETAPA</b>	
Costos Directos	\$ 565,934.86
Costos Indirectos	\$ 82,252.59
Terreno	\$ 170,547.85
EGRESOS	\$ 818,735.29
INGRESOS	\$ 951,000.00
UTILIDAD	\$ 132,264.71
Margen	13.91%
Rentabilidad	16.15%

*Tabla 53: Análisis estático I ETAPA*  
Fuente: Autor

<b>Análisis Estático</b>	
<b>II ETAPA</b>	
Costos Directos	\$ 505,157.51
Costos Indirectos	\$ 78,411.25
Terreno	
EGRESOS	\$ 583,568.77
INGRESOS	\$ 801,000.00
UTILIDAD	\$ 217,431.23
Margen	27.14%
Rentabilidad	37.26%

*Tabla 54: Análisis estático II ETAPA*  
Fuente: Autor

En la I Etapa se obtuvo un margen del 13.91% con un rendimiento del 16.15% y en la II Etapa posee un margen de 27.14% con un rendimiento del 37.26%, podemos concluir la II Etapa muestra mejores resultados por el motivo que los costos del terreno los afronta la I Etapa. A continuación se muestra el análisis estático sin apalancamiento de las dos etapas del proyecto.

Análisis Estático	
I ETAPA - II ETAPA	
Costos Directos	\$ 1,071,092.37
Costos Indirectos	\$ 160,663.84
Terreno	\$ 170,547.85
EGRESOS	\$ 1,402,304.06
INGRESOS	\$ 1,752,000.00
UTILIDAD	\$ 349,695.94
Margen	19.96%
Rentabilidad	24.94%

Tabla 55: Análisis estático I ETAPA y II ETAPA sin Apalancamiento  
Fuente: Autor

El análisis estático financiero de las dos Etapas muestra los Egresos, Ingresos e Utilidad final del proyecto del proyecto sin considerar la influencia del tiempo, con una relación de utilidades y costos del 24.94% y con una relación de utilidades e ingresos del 19.96%, datos que superar a cada etapa de forma individual.

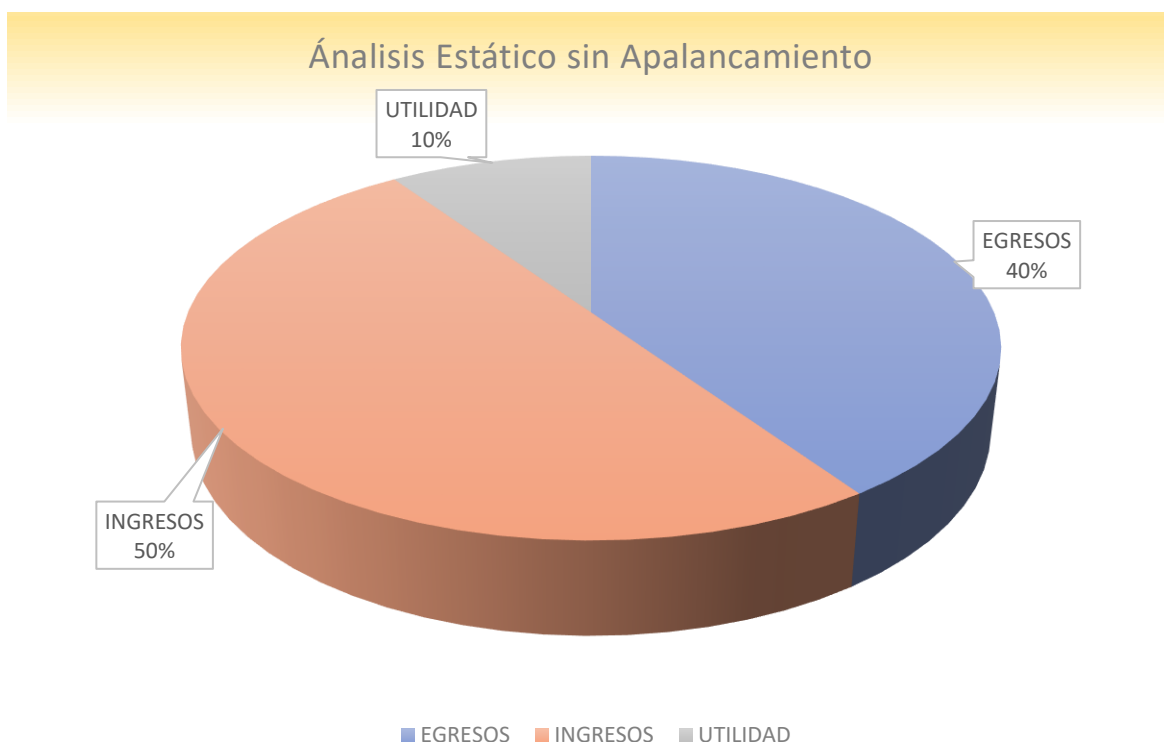


Ilustración 102: Porcentajes de ingresos, egresos y utilidad del análisis estático de las 2 etapas  
Fuente: Autor

La utilidad en el análisis estático del proyecto corresponde a \$ 349,695.94 y esto representa el 10% de la diferencia entre los egresos e ingresos del proyecto. Pero estos resultados no muestran la realidad del proyecto por lo tanto un análisis dinámico establecerá indicadores más acordes a la realidad del proyecto en estudio.

## 7.4.2 Análisis Dinámico

El análisis financiero dinámico parte en considerar al tiempo para obtener los indicadores financieros como lo son el VAN, TIR, Margen, Utilidad y Rentabilidad.

Para poder obtener este análisis es indispensable establecer la tasa de descuento del proyecto.

### 7.4.2.1 Tasa de Descuento del proyecto

La tasa de descuento para el proyecto “San Sebastián” corresponde al “coste de capital que permite conocer el valor económico presente de un pago en el futuro (Burguillo, 2015).”, es decir permite evaluar proyectos inmobiliarios con egresos e ingresos futuros a una fecha actual para determinar la viabilidad financiera del mismo.

La tasa de descuento se calculó mediante el método de Modelo de Valoración de Activos Financieros con sus siglas en inglés CAPM que significa Capital Asset Pricing Model.

El método CAPM permite obtener la tasa de descuento con la siguiente formula:

$$R_{camp} = r_f + (r_m - r_f) * \beta + R_p$$

En donde:

- ✓  $R_{camp}$  .- Tasa de descuento anual
- ✓  $r_f$  .- Factor que representa el rendimiento libre de riesgo de EEUU.

- ✓  $r_m$  .- Factor que representa la Prima de Riesgo Histórica.
- ✓  $\beta$  .- Coeficiente Home building para el Ecuador es 0.88 (Eliscovich, 2023).
- ✓  $R_p$  .- Es el riesgo país del Ecuador en la actualidad 1767 puntos corte octubre (Banco Central del Ecuador, 2023)

Cálculo Tasa de Descuento		
Tasa libre de riesgo	<b>rf</b>	4.35%
Prima de Riesgo Histórica (Eliscovich)	<b>rm</b>	17.40%
Coeficiente Homebuilding	<b><math>\beta</math></b>	0.82
Riesgo País Corte 19_09_23	<b>Rp</b>	17.67%
Tasa de Descuento Anual	<b>Rcamp</b>	32.72%

*Tabla 56: Cálculo de la tasa de descuento mediante el método CAPM  
Fuente: Autor*

Se obtuvo mediante el método CAPM una tasa de descuento del 32.72%, pero considerando que el proyecto se desarrolla para un segmento VIP y por datos de investigación tanto de la Universidad del Azuay que manifiesta que para proyectos VIP la tasa de descuento se establece en un 19.89% y de la Universidad Católica sede Ambato la tasa de descuento se estableció en un 18.28%, por este motivo se adoptó una tasa de descuento del 18%, especialmente por la investigación de la ciudad de Ambato.

#### 7.4.2.2 Flujos - Indicadores Financieros I Etapa

Con la tasa de descuento establecida se procede verificar los flujos mensuales de la I ETAPA del proyecto, considerando el cronograma valorado de trabajos impuesto tanto para los costos directos, indirectos y el mes 0 donde se considera el pago del terreno.



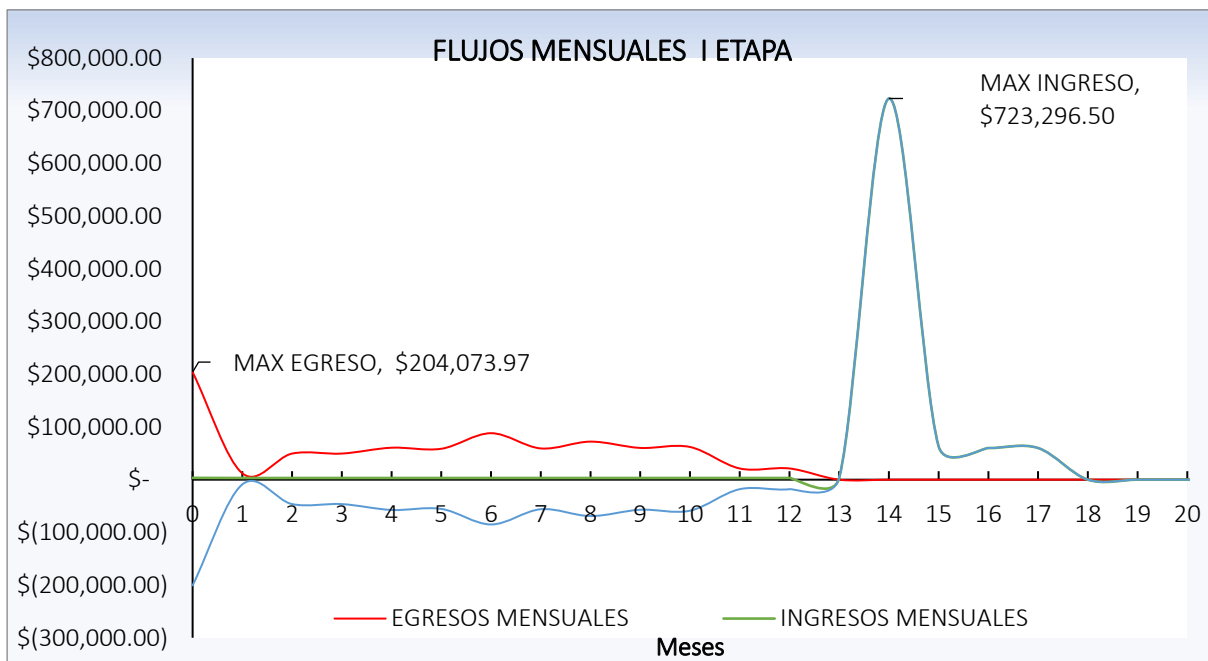


Ilustración 103: Flujos mensuales de la I ETAPA  
Fuente: Autor

En donde se visualiza que el máximo ingreso de \$ 723,296.50 que se da en el mes 14, debido a que en este mes se efectivizan los créditos hipotecarios de la I ETAPA y en el contrario se tiene el máximo egreso que es de \$ 204,073.97, el mismo se produce en el mes 0 con el pago del terreno y estudios previos de los costos indirectos.

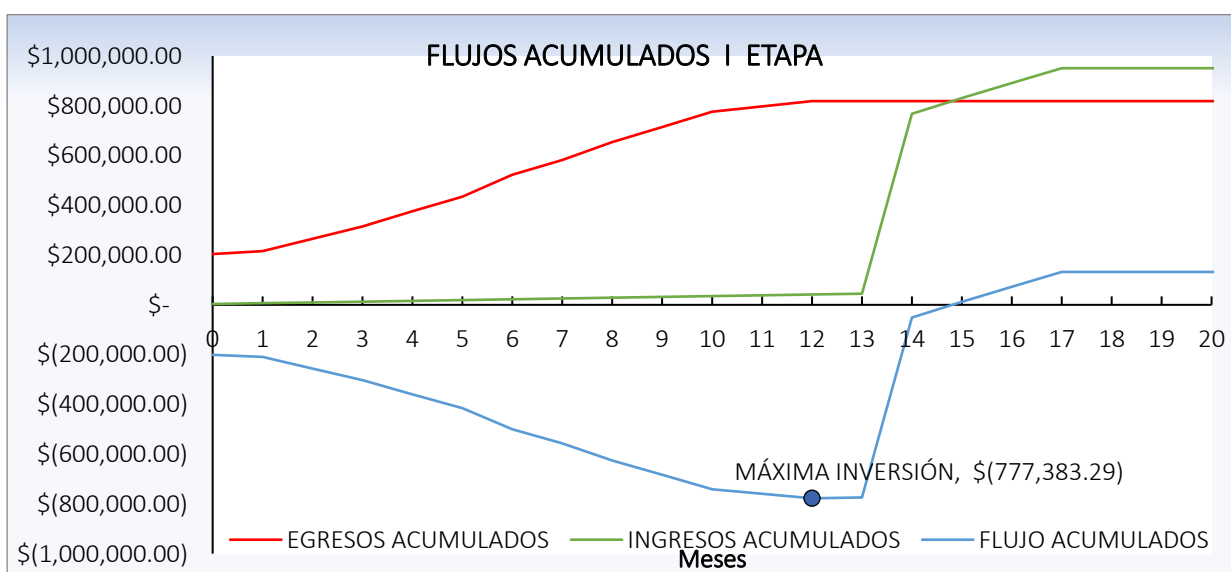


Ilustración 104: Flujos acumulados de la I Etapa  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior se puede obtener la máxima inversión del proyecto en la I Etapa, la misma se da en el mes 12 con \$ 777,383.29 producto de la construcción de 10 unidades habitaciones del conjunto habitacional "San Sebastián". Con la obtención de los flujos de la I Etapa se calcula los indicadores financieros para los primeros 12 meses de construcción y de 17 meses en ventas del proyecto con 2 meses de preventas:

<b>INDICADORES FINANCIEROS I ETAPA</b>		
<b>TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL</b>		16.67%
<b>TASA DE DESCUENTO PERIODO</b>		1.39%
<b>VAN</b>	\$ 17,217.25	
<b>TIR PERIODO</b>		1.63%
<b>TIR NOMINAL ANUAL</b>		19.57%
<b>TIR EFECTIVA ANUAL</b>		21.42%
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$ 951,000.00	
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$ 818,735.29	
<b>UTILIDAD</b>	\$ 132,264.71	
<b>MÁXIMA INVERSIÓN</b>	\$ -777,383.29	
<b>MES MAX INVERSIÓN</b>		12
<b>RENTABILIDAD</b>		16.15%
<b>MARGEN</b>		13.91%
<b>ROI</b>		17.01%

*Tabla 57: Indicadores financieros de la I ETAPA del proyecto  
Fuente: Autor*

Como dato relevante tenemos que el VAN corresponde a un valor positivo de \$ 17,217.25 y la TIR es del 21.42% la misma es superior a la tasa de descuento del proyecto. Adicional la utilidad de la I ETAPA es de \$ 132,264.71 y el margen es del 13.91 % lo que significa que por cada dólar vendido se generó 14 centavos aproximadamente de utilidad. Y la rentabilidad es del 16.15% lo que significa que la inversión realizada en el proyecto rinde un 16.15% con relación a los egresos del proyecto.

### 7.4.2.3 Flujos - Indicadores Financieros II Etapa

Con la tasa de descuento establecida y los flujos de la I ETAPA concluidos se procede a obtener los flujos mensuales de la II ETAPA.

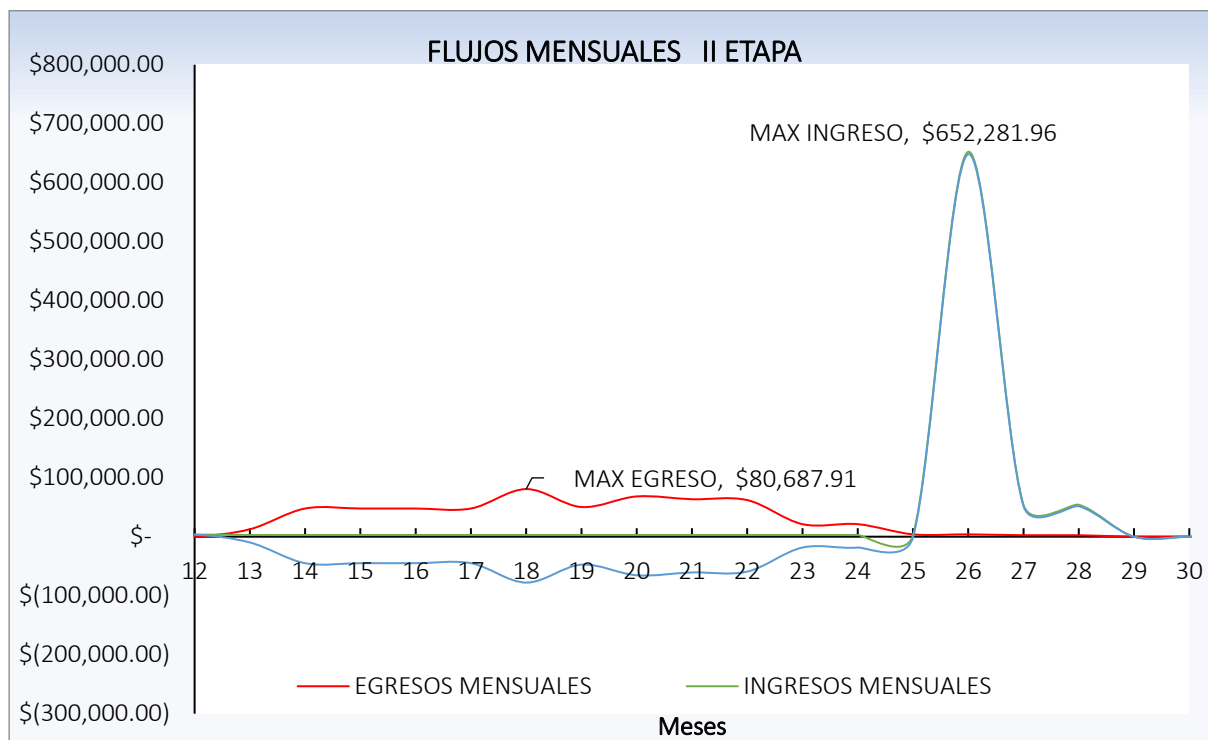


Ilustración 105: Flujos mensuales de la II ETAPA  
Fuente: Autor

En donde se visualiza que el máximo ingreso es de \$ 6652,281.96 que se da en el mes 26, debido a que en este mes se efectivizan los créditos hipotecarios de la II ETAPA y en el contrario se tiene el máximo egreso que es de \$ 80,687.91, el mismo se produce en el mes 18 durante la construcción de las 9 viviendas de la II ETAPA.

Con los datos anteriores se puede proyectar los flujos acumulados de la II ETAPA los mismos se muestran a continuación:

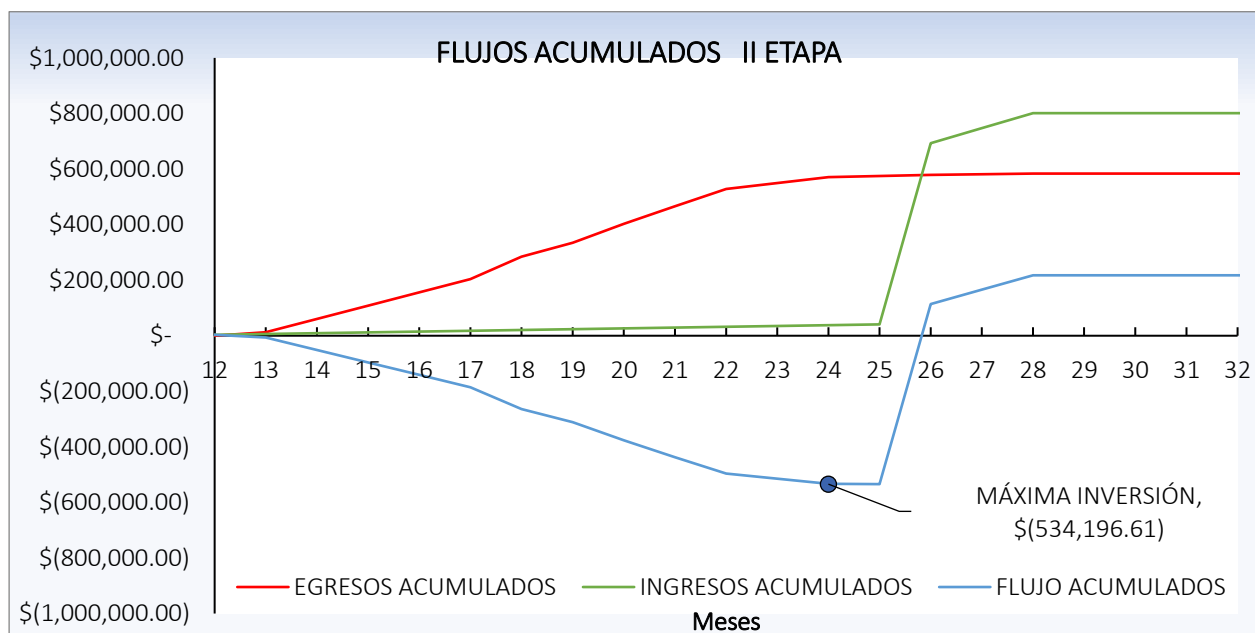


Ilustración 106: Flujos acumulados II Etapa  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior se puede obtener la máxima inversión del proyecto en la II Etapa, la misma se da en el mes 24 con un valor \$ 534,196.61 producto de la construcción de 9 unidades habitaciones restantes del conjunto habitacional “San Sebastián”.

Con la obtención de los flujos de la II Etapa se calculan los indicadores financieros para los siguientes 12 meses de construcción que finalizan en el mes 24 y de 14 meses siguientes en ventas del proyecto que finalizan en el mes 28 según la velocidad de ventas establecida de 0.58 (u / mes)

INDICADORES FINANCIEROS II ETAPA		
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL		16.67%
TASA DE DESCUENTO PERIODO		1.39%
VAN	\$ 129,932.60	
TIR PERIODO		4.50%
TIR NOMINAL ANUAL		54.01%
TIR EFECTIVA ANUAL		69.60%
INGRESOS TOTALES	\$ 801,000.00	
EGRESOS TOTALES	\$ 583,568.77	
UTILIDAD	\$ 217,431.23	

INDICADORES FINANCIEROS II ETAPA	
MAXIMA INVERSION	\$ -534,196.61
MES MAX INVERSIÓN	24
RENTABILIDAD	37.26%
MARGEN	27.14%
ROI	40.70%

Tabla 58: Indicadores financieros de la II ETAPA del proyecto  
Fuente: Autor

Como dato relevante de la II ETAPA tenemos que el VAN corresponde a un valor positivo de \$ 129,932.60 y la TIR es del 69.60%, mismos indicadores son superiores a los de la I ETAPA. Adicional la utilidad es de \$ 217,431.23 y el margen es del 27.14 y la rentabilidad es del 27.14 %.

#### 7.4.2.4 Flujos Acumulados – Indicadores Financieros de todo el proyecto

Para obtener los flujos acumulados se unifican tanto los ingresos, egresos, costo del terreno en un solo flujo, en donde se obtuvieron los siguientes datos acumulados:

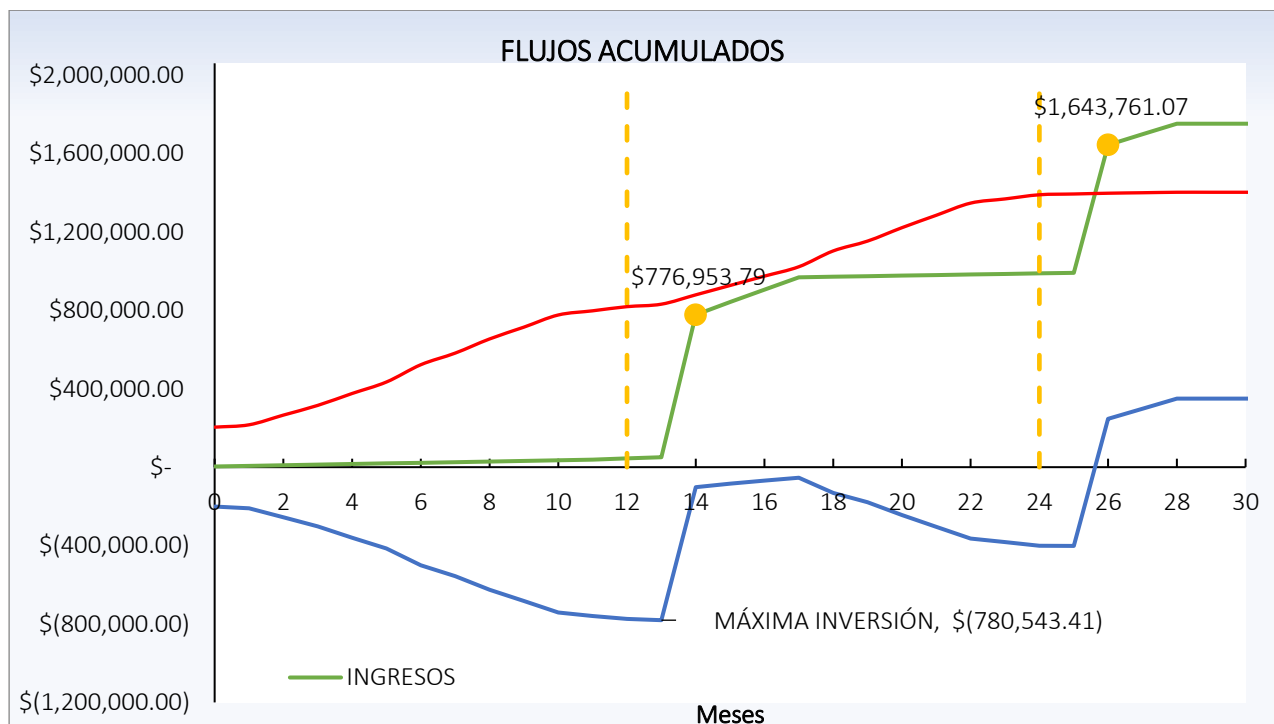


Ilustración 107: Flujos acumulados de la I y II ETAPA del proyecto  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior se puede obtener la máxima inversión durante todo el proyecto, la misma se da en el mes 13 con un valor \$ 780,543.41 producto de la construcción de las 10 unidades habitaciones de la I ETAPA y pago de la totalidad del terreno del conjunto habitacional "San Sebastián".

Con la obtención de los flujos de la I Etapa y II Etapa se calcula los indicadores financieros para toda la duración del proyecto que es 24 meses de construcción y 28 meses de ventas del proyecto:

<b>INDICADORES FINANCIEROS I ETAPA - II ETAPA</b>		
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL		16.67%
TASA DE DESCUENTO PERIODO		1.39%
VAN	\$ 127,329.62	
TIR PERIODO		2.49%
TIR NOMINAL ANUAL		29.94%
TIR EFECTIVA ANUAL		34.41%
INGRESOS TOTALES	\$ 1,752,000.00	
EGRESOS TOTALES	\$ 1,402,304.06	
UTILIDAD	\$ 349,695.94	
MÁXIMA INVERSIÓN	\$ -780,543.41	
MES MAX INVERSIÓN		13
RENTABILIDAD		24.94%
MARGEN		19.96%
ROI		44.80%
ROI ANUAL		19.20%

*Tabla 59: Indicadores financieros de la I y II ETAPA del proyecto  
Fuente: Autor*

Como dato relevante de todo el proyecto se obtiene que el VAN corresponde a un valor positivo de \$ 127,329.62.

Adicional la TIR en el análisis dinámico, los flujos son no convencionales, es decir existe variación de signos, por tal motivo se recomienda obtener la tasa interna de retorno modificada para tener indicadores financieros más fiables, ante lo cual se tomó como tasa de financiamiento un 11,26% y como tasa de reinversión un 15%, dando como resultado una TIRM del 19,69% para el análisis dinámico.

### 7.4.3 Análisis de Sensibilidad

En el análisis financiero de la sensibilidad es la “capacidad de respuesta a pequeños estímulos de una variable” (Eliscovich, 2023). A continuación se va efectuar el análisis de sensibilidad en cada etapa del proyecto.

#### 7.4.3.1 Sensibilidad al aumento de costos I ETAPA

SENSIBILIDAD COSTOS I ETAPA							
	0%	2%	4%	6%	8%	10%	
<b>VAN</b>	\$2,310.74	\$17,217.25	\$5,292.04	-\$6,633.17	-\$18,558.38	-\$30,483.60	-\$42,408.81
<b>TIR</b>	18.45%	21.42%	19.04%	16.72%	14.47%	12.28%	10.16%

Tabla 60: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos I ETAPA  
Fuente: Autor

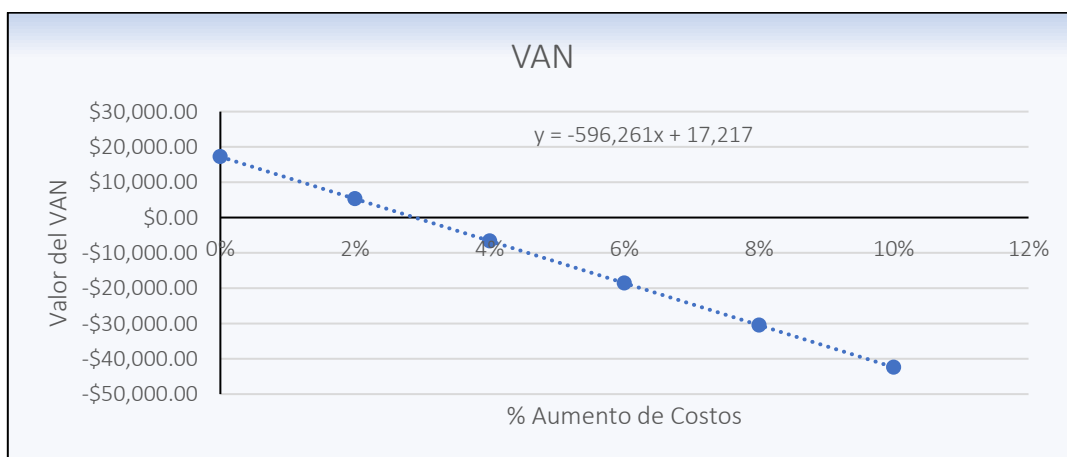


Ilustración 108: VAN de sensibilidad por aumento costos I ETAPA  
Fuente: Autor

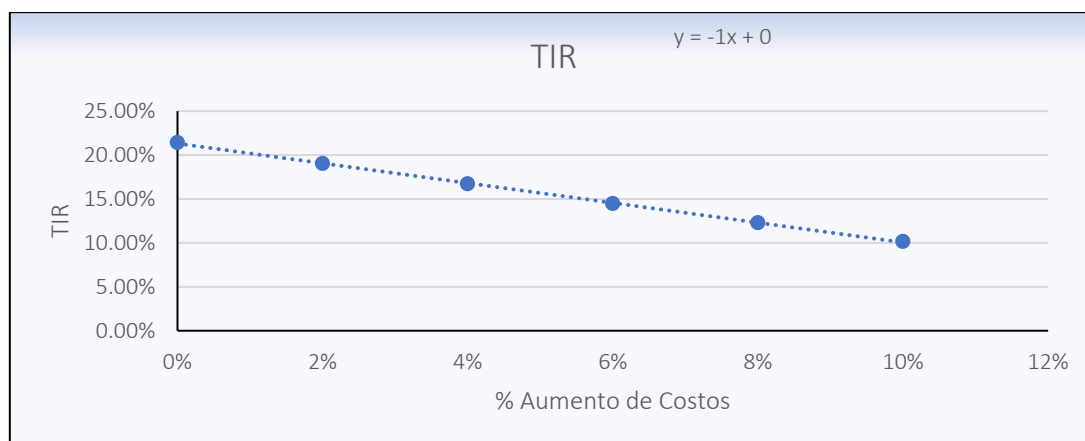


Ilustración 109: TIR de sensibilidad aumento costos I ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en la I Etapa puede soportar un aumento aproximado del 2.50% en costos, para que el VAN = 0 y la TIR sea del 18%.

### 7.4.3.2 Sensibilidad a la disminución de precios de venta I ETAPA

SENSIBILIDAD DISMINUCIÓN DE PRECIOS I ETAPA							
		0%	2%	4%	7%	9%	11%
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$1,536.74	\$17,217.25	\$1,536.74	-\$14,143.78	-\$37,664.55	-\$53,345.06	-\$69,025.57
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	18.30%	21.42%	18.30%	15.20%	10.56%	7.49%	4.43%

Tabla 61: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA  
Fuente: Autor

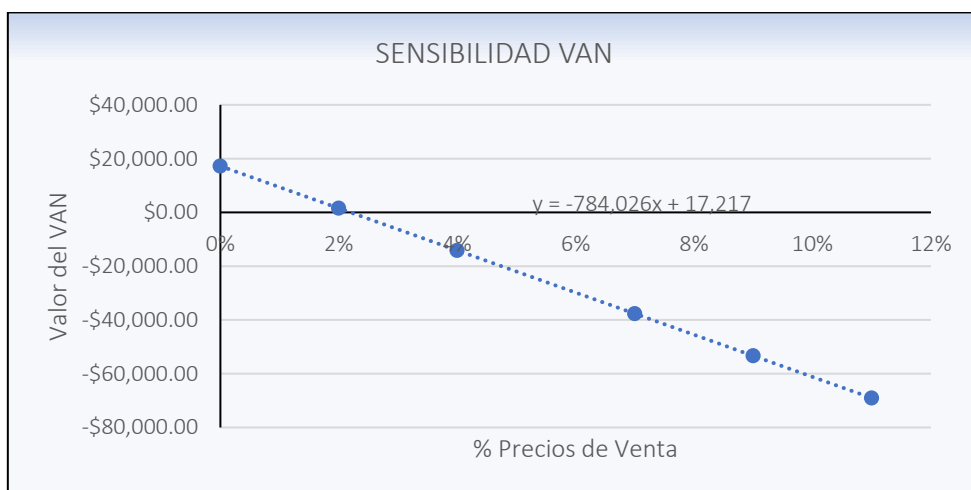


Ilustración 110: VAN de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA  
Fuente: Autor

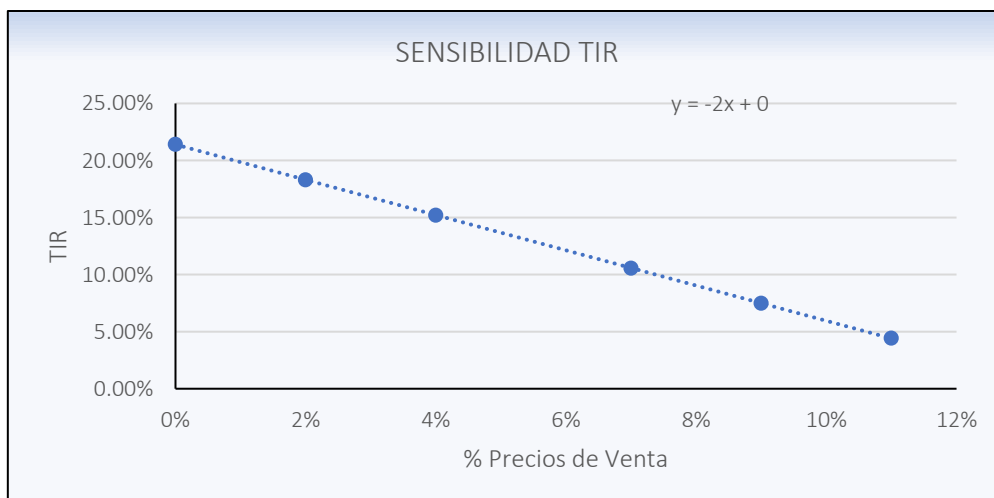


Ilustración 111: TIR de sensibilidad por disminución de precios de venta I ETAPA  
Fuente: Autor



De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en la I Etapa puede soportar una disminución aproximada del 2.00% en precios, para que el VAN = 0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.3 Sensibilidad al aumento de plazo de venta I ETAPA

SENSIBILIDAD PLAZO DE VENTA I ETAPA							
		0 meses	2 meses	4 meses	6 meses	8 meses	10 meses
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$2,137.93	\$17,217.25	\$11,878.10	\$5,557.33	-\$1,412.76	-\$8,816.74	-\$16,509.27
		0 meses	2 meses	4 meses	6 meses	8 meses	10 meses
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	18.37%	21.42%	20.24%	18.99%	17.76%	16.61%	15.54%

Tabla 62: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta I ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en la I Etapa puede soportar un aumento de 5 meses adicionales en plazo de ventas, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%, lo cual es un indicador bajo pero normal en un proyecto planificado por etapas.

#### 7.4.3.4 Sensibilidad al aumento de costos II ETAPA

SENSIBILIDAD COSTOS II ETAPA							
		21%	23%	25%	27%	29%	31%
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$6,352.91	\$15,375.47	\$6,352.91	-\$2,669.65	-\$11,692.22	-\$20,714.78	-\$29,737.34
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	20.27%	23.62%	20.27%	17.07%	13.99%	11.04%	8.20%

Tabla 63: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos II ETAPA  
Fuente: Autor

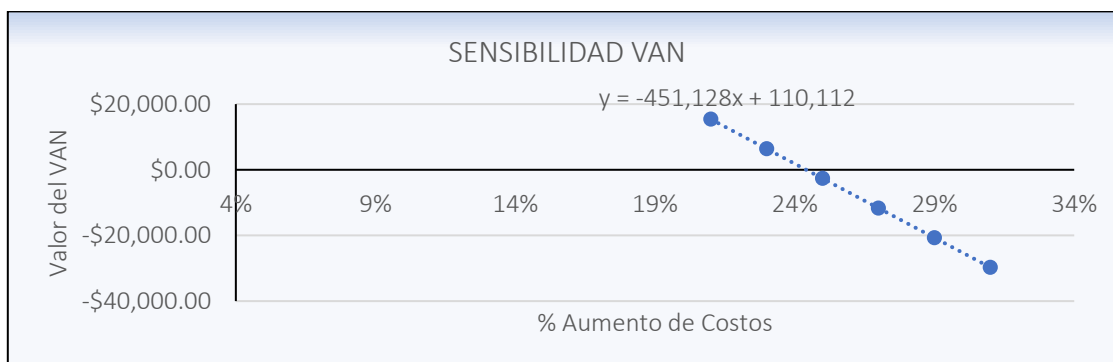


Ilustración 112: VAN de sensibilidad por aumento costos II ETAPA  
Fuente: Autor

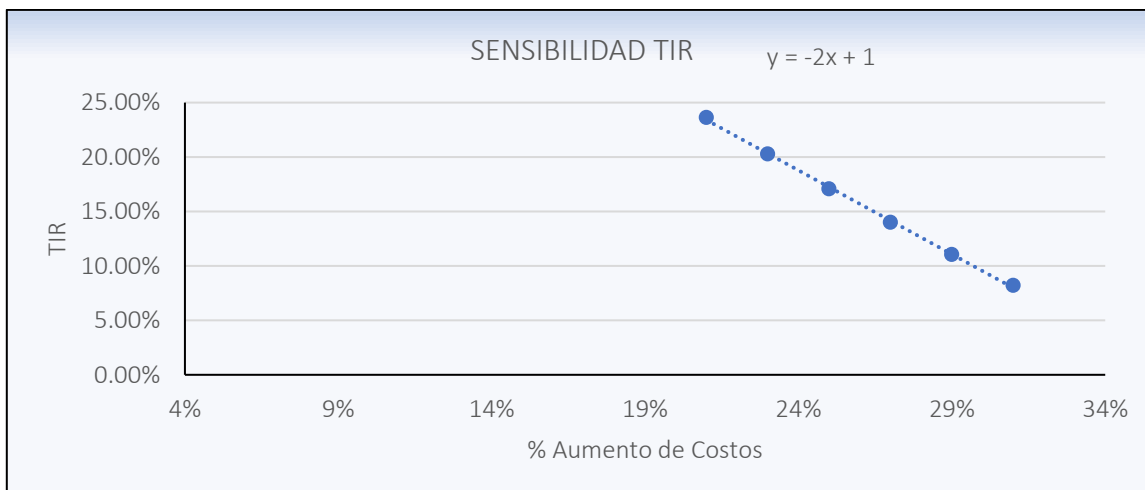


Ilustración 113: TIR de sensibilidad por aumento costos II ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en II Etapa puede soportar un aumento aproximado del 23% en costos, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.5 Sensibilidad a la disminución de precios II ETAPA

SENSIBILIDAD DISMINUCIÓN DE PRECIOS II ETAPA							
		14%	16%	18%	20%	22%	24%
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$9,089.09	\$31,538.70	\$20,313.90	\$9,089.09	-\$2,135.72	-\$13,360.53	-\$24,585.34
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	22.01%	32.10%	27.02%	22.01%	17.07%	12.19%	7.40%

Tabla 64: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA  
Fuente: Autor

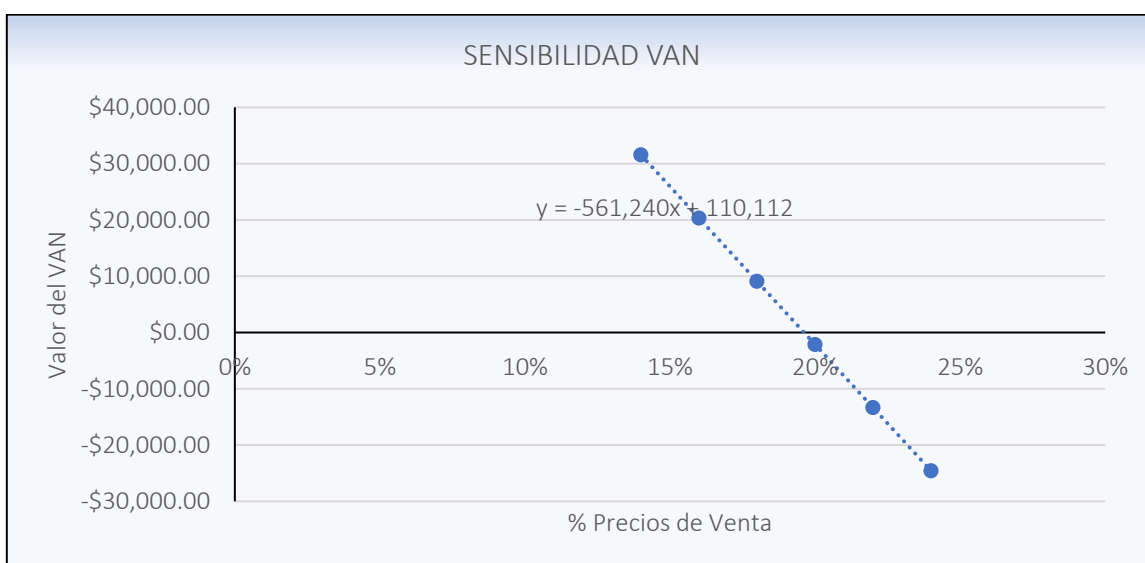


Ilustración 114: VAN de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA  
Fuente: Autor

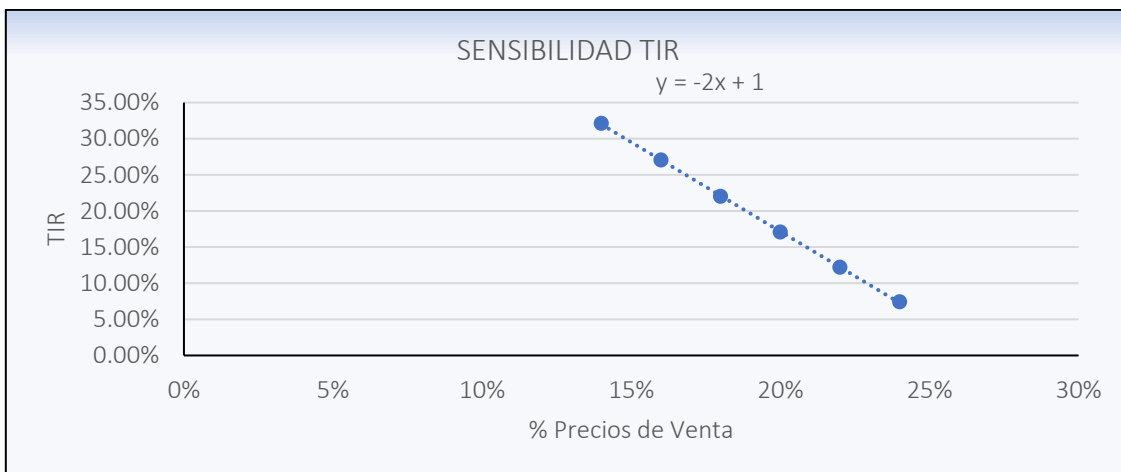


Ilustración 115: TIR de sensibilidad por disminución de precios de venta II ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en II Etapa puede soportar una disminución aproximada del 18% en precios, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.6 Sensibilidad al aumento de plazo de venta II ETAPA

SENSIBILIDAD PLAZO DE VENTA II ETAPA							
		20 meses	22 meses	24 meses	26 meses	28 meses	30 meses
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$29,388.05	\$69,396.19	\$62,611.35	\$55,858.83	\$49,151.42	\$42,499.00	\$35,909.23
		20 meses	22 meses	24 meses	26 meses	28 meses	30 meses
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	22.29%	31.56%	29.58%	27.80%	26.20%	24.77%	23.47%

Tabla 65: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA  
Fuente: Autor

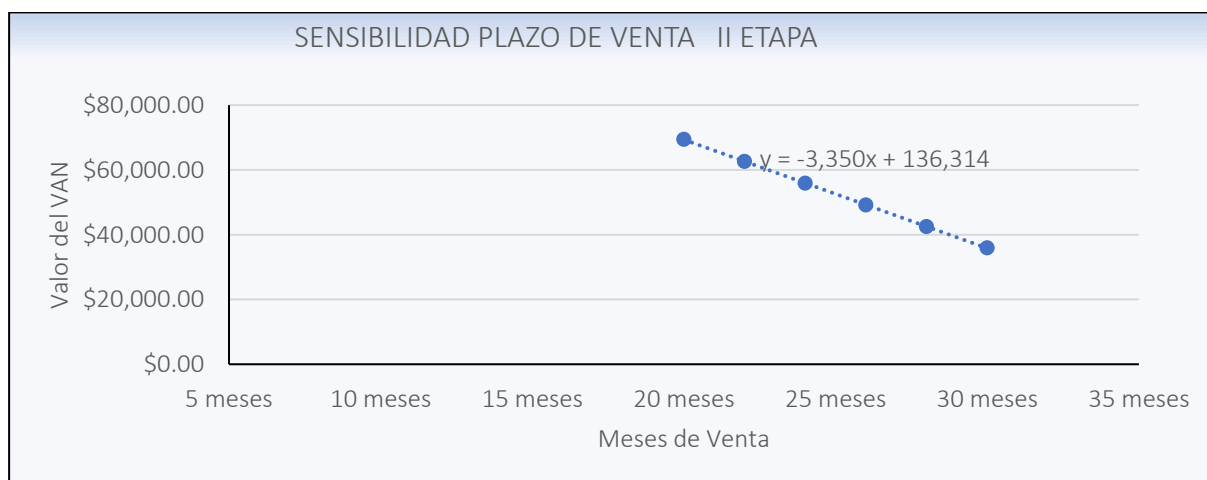


Ilustración 116: VAN de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA  
Fuente: Autor



*Ilustración 117: TIR de sensibilidad por aumento de plazo de venta II ETAPA*  
Fuente: Autor

De la tabla y gráficas se concluye que el proyecto en la II Etapa puede soportar un aumento superior de 32 meses adicionales en plazo de ventas, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.7 Sensibilidad al aumento de costos del proyecto en las 2 etapas

En este apartado de sensibilidad se unifican los flujos tanto de la I Etapa y II Etapa para poder determinar la sensibilidad al aumento de costos.

En indicadores anteriores se obtuvo que en I Etapa soportó un aumento de costos del 2.50 % y para la II Etapa un 23%.

<b>SENSIBILIDAD COSTOS</b>							
<b>I ETAPA II ETAPA</b>							
		7%	9%	11%	13%	15%	17%
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$1,642.98	\$54,012.41	\$33,064.64	\$12,116.87	-\$8,830.91	-\$29,778.68	-\$50,726.46
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	18.19%	24.61%	21.99%	19.44%	16.96%	14.55%	12.21%

*Tabla 66: Cálculo de sensibilidad por aumento de costos I y II ETAPA*  
Fuente: Autor

De la tabla se concluye que el proyecto en la I Etapa y II Etapa puede soportar un aumento aproximado del 12% en costos, para que el VAN = 0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.8 Sensibilidad a la disminución de precios del proyecto

En indicadores anteriores se obtuvo que en I Etapa soporto una disminución en los precios de venta del 2.00 % y para la II Etapa un 18.00%.

SENSIBILIDAD DISMINUCIÓN DE PRECIOS I ETAPA - II ETAPA							
		6%	8%	10%	12%	14%	16%
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$19,708.33	\$46,613.65	\$19,708.33	-\$7,196.99	-\$34,102.32	-\$61,007.64	-\$87,912.96
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	20.53%	23.99%	20.53%	17.08%	13.63%	10.20%	6.77%

Tabla 67: Cálculo de sensibilidad por disminución de precios de venta I y II ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla se concluye que el proyecto en I Etapa y II Etapa puede soportar una disminución aproximada del 9.00% en precios, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.3.9 Sensibilidad al aumento de plazo de venta del proyecto

En indicadores anteriores se obtuvo que en la I Etapa soporto un aumento en los plazos de venta de los bienes inmuebles de 5 meses y para la II Etapa superaba los 32 meses.

SENSIBILIDAD PLAZO DE VENTA I ETAPA - II ETAPA							
		14 meses	16 meses	18 meses	20 meses	22 meses	24 meses
<b>SENSIBILIDAD VAN</b>	\$2,216.70	\$43,676.69	\$29,890.91	\$16,052.97	\$2,216.70	-\$11,577.03	-\$25,296.87
<b>SENSIBILIDAD TIR</b>	18.16%	21.75%	20.44%	19.24%	18.16%	17.18%	16.29%

Tabla 68: Cálculo de sensibilidad por aumento de plazo de venta I y II ETAPA  
Fuente: Autor

De la tabla se concluye que el proyecto en la I Etapa y II Etapa puede soportar un aumento aproximado de 20 meses adicionales en plazo de ventas en cada etapa del proyecto, para que el VAN=0 y la TIR sea del 18%.

#### 7.4.4 Análisis de Escenarios

El análisis de escenarios se da por la “respuesta a la variación de más de una variable” (Eliscovich, 2023). En los escenarios financieros se “examinan distintas situaciones considerando los riesgos que estas pueden representar para el fracaso o éxito de un proyecto, a fin de tomar acertadas decisiones” (Lemontech, 2021).

El movimiento de más de una variable define distintos escenarios. Los escenarios proyectados deben ser coherentes con la realidad del proyecto, a continuación se va verificar el cambio en aumento de costos y disminución de precios de venta en las etapas del proyecto como en su conjunto.

##### 7.4.4.1 Escenario I ETAPA

En la I Etapa se analizan tanto el VAN y la TIR, a continuación se presenta las tablas de cálculo:

		AUMENTO COSTOS					
		0%	2%	4%	6%	8%	10%
DISMINUCIÓN PRECIOS DE VENTA	\$1,709						
	0%	\$17,217.25	\$1,881.08	-\$13,455.09	-\$28,791.26	-\$44,127.42	-\$59,463.59
	2%	\$1,536.74	-\$13,799.43	-\$29,135.60	-\$44,471.77	-\$59,807.94	-\$75,144.11
	4%	-\$14,143.78	-\$29,479.95	-\$44,816.11	-\$60,152.28	-\$75,488.45	-\$90,824.62
	6%	-\$29,824.29	-\$45,160.46	-\$60,496.63	-\$75,832.80	-\$91,168.96	-\$106,505.13
	8%	-\$45,504.80	-\$60,840.97	-\$76,177.14	-\$91,513.31	-\$106,849.48	-\$122,185.65

Tabla 69: VAN por escenarios I Etapa

Fuente: Autor

		ESCENARIOS - TIR I ETAPA				
		AUMENTO COSTOS				
DISMINUCIÓN PRECIOS	18.34%	0%	2%	4%	6%	8%
	0%	21.42%	18.37%	15.44%	12.63%	9.94%
	2%	18.30%	15.32%	12.46%	9.72%	7.09%
	4%	15.20%	12.29%	9.50%	6.82%	4.26%
	6%	12.11%	9.27%	6.55%	3.94%	1.44%

Tabla 70: TIR por escenarios I Etapa

Fuente: Autor

En el análisis de escenarios del VAN para la I Etapa se puede concluir que la variación máxima tanto de aumento de costos como de disminución de precios de venta es de aproximadamente un 1% , lo que significa que el proyecto antes cambios superiores a estos indicadores del 1% verá afectada su TIR a menor del 18% y obtendrá un VAN negativo.

#### 7.4.4.2 Escenario II ETAPA

En la II Etapa se analizan tanto el VAN y la TIR, a continuación se presenta las tablas de cálculo:

DISMINUCIÓN PRECIOS	ESCENARIOS - VAN II ETAPA						
	AUMENTO COSTOS						
	-\$1,472.84	6%	8%	10%	12%	14%	16%
6%	\$58,256.90	\$47,610.28	\$36,963.66	\$26,317.03	\$15,670.41	\$5,023.79	
8%	\$45,011.63	\$34,365.00	\$23,718.38	\$13,071.76	\$2,425.13	-\$8,221.49	
10%	\$31,766.35	\$21,119.73	\$10,473.11	-\$173.52	-\$10,820.14	-\$21,466.76	
12%	\$18,521.08	\$7,874.45	-\$2,772.17	-\$13,418.79	-\$24,065.42	-\$34,712.04	
14%	\$5,275.80	-\$5,370.82	-\$16,017.44	-\$26,664.07	-\$37,310.69	-\$47,957.31	

Tabla 71: VAN por escenarios II Etapa  
Fuente: Autor

DISMINUCIÓN PRECIOS	ESCENARIOS - TIR II ETAPA						
	AUMENTO COSTOS						
	17.51%	6%	8%	10%	12%	14%	16%
6%	39.02%	34.77%	30.71%	26.84%	23.14%	19.61%	
8%	34.14%	30.02%	26.10%	22.36%	18.79%	15.38%	
10%	29.31%	25.34%	21.55%	17.94%	14.49%	11.20%	
12%	24.55%	20.72%	17.07%	13.58%	10.25%	7.07%	
14%	19.85%	16.16%	12.63%	9.27%	6.06%	3.00%	

Tabla 72: TIR por escenarios II Etapa  
Fuente: Autor

En el análisis de escenarios del VAN para la II Etapa se puede concluir que la variación máxima tanto de aumento de costos como de disminución de precios de venta es de aproximadamente un 10% para las dos variables , lo que significa que el

proyecto antes cambios superiores al 10% en estos indicadores verá afectada su TIR a un porcentaje menor del 18% y obtendrá un VAN negativo.

#### 7.4.4.3 Escenario del proyecto

En las dos etapas se analizan tanto el VAN y la TIR, a continuación se presenta las tablas de cálculo de todo el proyecto:

DISMINUCIÓN PRECIOS	ESCENARIOS - VAN						
	AUMENTO COSTOS						
	\$5,895.82	2%	4%	6%	8%	10%	12%
0%	\$102,970.89	\$78,612.16	\$54,253.43	\$29,894.70	\$5,535.97	-\$18,822.76	
2%	\$76,065.57	\$51,706.84	\$27,348.11	\$2,989.38	-\$21,369.36	-\$45,728.09	
4%	\$49,160.24	\$24,801.51	\$442.78	-\$23,915.95	-\$48,274.68	-\$72,633.41	
6%	\$22,254.92	-\$2,103.81	-\$26,462.54	-\$50,821.27	-\$75,180.00	-\$99,538.73	
8%	-\$4,650.40	-\$29,009.13	-\$53,367.86	-\$77,726.59	-\$102,085.32	-\$126,444.06	

Tabla 73: VAN por escenarios I Etapa y II Etapa  
Fuente: Autor

DISMINUCIÓN PRECIOS	ESCENARIOS - TIR						
	AUMENTO COSTOS						
	18.72%	2%	4%	6%	8%	10%	12%
0%	30.99%	27.72%	24.58%	21.55%	18.65%	15.85%	
2%	27.59%	24.39%	21.31%	18.36%	15.51%	12.77%	
4%	24.19%	21.06%	18.05%	15.16%	12.38%	9.70%	
6%	20.80%	17.74%	14.80%	11.98%	9.26%	6.64%	
8%	17.42%	14.43%	11.56%	8.80%	6.14%	3.59%	

Tabla 74: TIR por escenarios I Etapa y II Etapa  
Fuente: Autor

En el análisis de escenarios del VAN para la I Etapa y la II Etapa se puede concluir que la variación máxima tanto de aumento de costos como de disminución de precios de venta es de aproximadamente un 5.0% para las dos variables, lo que significa que el proyecto antes cambios superiores al 5.0% en estos dos indicadores



mencionados verá afectada su TIR a un porcentaje menor del 18% y obtendrá un VAN negativo.

## 7.5 Análisis Financiero con Apalancamiento

Consiste en obtener indicadores financieros tomando en consideración el crédito de instituciones financieras en el país y este análisis se analiza tanto con recursos económicos propios del promotor como recursos producto del crédito bancario.

Además el apalancamiento “consiste en una operación financiera en la que se usan mecanismos, como la deuda, para incrementar la capacidad de inversión de un proyecto, en este caso en un conjunto inmobiliario” (Banco Pichincha, 2021).

### 7.5.1 Análisis Estático con Apalancamiento

Para definir el análisis estático se determina el valor del crédito para establecer los gastos financieros a cancelar en el Banco y un punto de referencia es el punto de máxima inversión

#### 7.5.1.1 Análisis Estático con Apalancamiento I Etapa

Primero se establece el porcentaje máximo para un crédito de un proyecto inmobiliario que actualmente está en el 60% de los egresos del mismo a una tasa del 11.26%.

<b>Financiamiento I ETAPA</b>		
% Financiamiento del Banco		60%
Costo I ETAPA	\$	818,735.29
Financiamiento Banco Max	\$	491,241.18
Máxima Inversión I Etapa	\$	-777,383.29
Préstamo Requerido al Banco	\$	385,000.00
Plazo		24 meses
Tasa Banco Anual		11.26%

*Tabla 75: Financiamiento I Etapa  
Fuente: Autor*

Para la I Etapa se requiere de un crédito por un valor de \$ 385,000. 00, valor con el cual se terminará de financiar 10 unidades habitacionales y constituye un 45.75% del costo total.

<b>Análisis Estático Apalancado</b>	
<b>I ETAPA</b>	
Costos Directos	\$ 565,934.86
Costos Indirectos	\$ 82,252.59
Terreno	\$ 170,547.85
Gastos Financieros Préstamo	\$ 22,759.28
<b>EGRESOS</b>	<b>\$ 841,494.57</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>\$ 951,000.00</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ 109,505.43</b>
Margen	11.51%
Rentabilidad	13.01%

*Tabla 76: Análisis estático apalancado I Etapa*  
*Fuente: Autor*

Adicional en la I Etapa los gastos financieros producto del crédito bancario alcanzan los \$ 22,759.28 y se obtienen los siguientes indicadores: el margen con un 11.51% y la rentabilidad es del 13.01 %, los indicadores son menores producto de la línea de crédito.

#### **7.5.1.2 Análisis Estático con Apalancamiento II Etapa**

Para la II Etapa se vuelve a considerar otro crédito bancario, en esta ocasión en un monto mayor al anterior, con el objetivo de culminar las 9 unidades habitacionales restante, la tasa de financiamiento del banco es la misma que en la I Etapa.

<b>Financiamiento</b>	
<b>II ETAPA</b>	
% Financiamiento del Banco	60%
Costo II ETAPA	\$ 583,568.77
Financiamiento Banco Max	\$ 350,141.26
Máxima Inversión II Etapa	\$ -534,196.61
Préstamo Requerido	\$ 245,000.00

<b>Financiamiento</b>	
<b>II ETAPA</b>	
Plazo	24 meses
Tasa Banco Anual	11.26%

*Tabla 77: Financiamiento II Etapa*  
Fuente: Autor

Para la II Etapa se requiere de un crédito por un valor de \$ 245,000, valor, mismo que será cubierto en su mayoría con el dinero del crédito hipotecario de la venta de viviendas de la I y II Etapa y constituye un 41.19% del costo total del proyecto.

<b>Análisis Estático Apalancado</b>	
<b>II ETAPA</b>	
Costos Directos	\$ 505,157.51
Costos Indirectos	\$ 78,411.25
Terreno	\$ -
Gastos Financieros Préstamo	\$ 11,264.69
EGRESOS	\$ 594,833.46
INGRESOS	\$ 801,000.00
UTILIDAD	\$ 206,166.54
Margen	25.74%
Rentabilidad	34.66%

*Tabla 78: Análisis estático apalancado II Etapa*  
Fuente: Autor

En la II Etapa los gastos financieros producto del crédito bancario alcanzan los \$ 11,264.69 y se obtienen los siguientes indicadores: con un margen del 25.74% y una rentabilidad del 34.66 %, estos indicadores mejoran por la misma razón de la I Etapa

### **7.5.1.3 Análisis Estático con Apalancamiento del Proyecto**

Finalmente el análisis estático culmina con los indicadores financieros de las dos etapas del proyecto, en un solo análisis, cabe mencionar que se unen los gastos financieros de las dos etapas y que se presenta a continuación:

Análisis Estático Apalancado		
I ETAPA - II ETAPA		
Costos Directos	\$	1,071,092.37
Costos Indirectos	\$	160,663.84
Terreno	\$	170,547.85
Gastos Financieros Préstamo	\$	34,023.97
EGRESOS	\$	1,436,328.03
INGRESOS	\$	1,752,000.00
UTILIDAD	\$	315,671.97
Margen		18.02%
Rentabilidad		21.98%

Tabla 79: Análisis estático apalancado I Etapa - II Etapa  
Fuente: Autor

Con un margen del 18.02% lo que significa que por cada dólar vendido se generó 18 centavos aproximadamente de utilidad. Y la rentabilidad es del 21.98% lo que significa que la inversión realizada en el proyecto rinde un 21.98% con relación a los egresos del proyecto realizados.

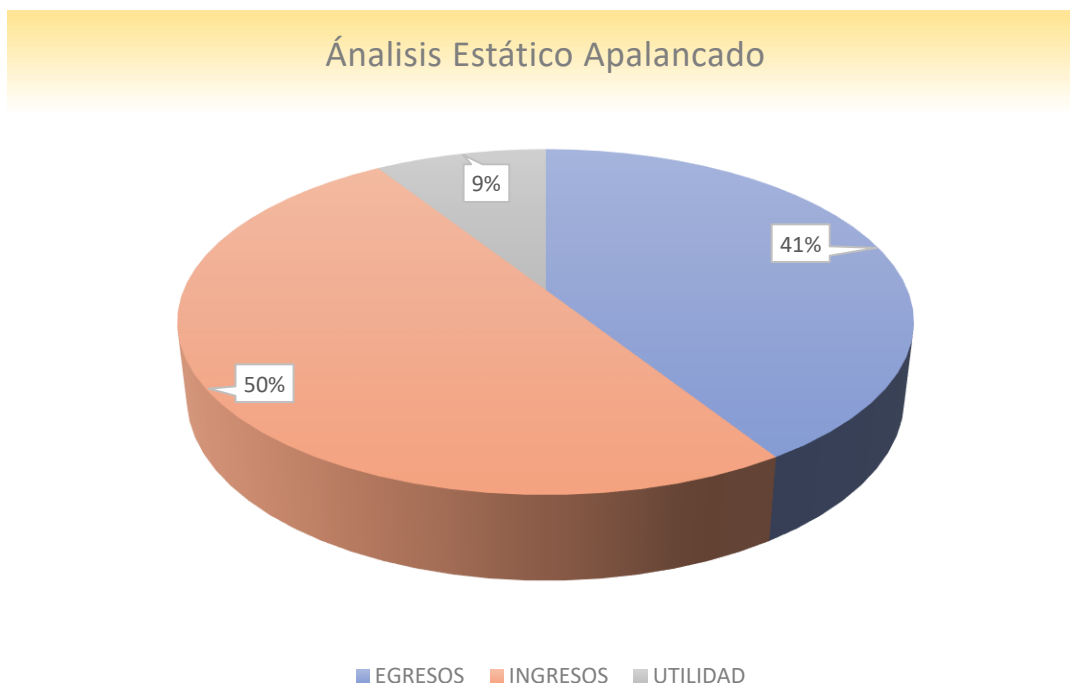


Ilustración 118: Porcentajes de ingresos, egresos y utilidad del análisis estático de las 2 etapas con apalancamiento  
Fuente: Autor

La utilidad estática del proyecto apalancado corresponde a \$ 315,671.97 y esto representa el 9% de los flujos entre los egresos e ingresos del proyecto. Cabe resaltar que la utilidad no apalancada se encontraba en un 10%. Pero estos resultados no muestran la realidad del proyecto por lo tanto un análisis dinámico establecerá indicadores más acordes a la realidad del proyecto con apalancamiento.

## 7.5.2 Análisis Dinámico con Apalancamiento

El análisis dinámico parte de tomar en consideración al tiempo para obtener los indicadores financieros como lo son el VAN, TIR, Margen, Utilidad y Rentabilidad, pero con la consideración del dinero producto del crédito bancario. Antes de calcular el análisis dinámico se tiene previamente que determinar la tasa de descuento ponderada al igual que se lo realizó en el caso estático.

### 7.5.2.1 Tasa de Descuento Ponderada

La tasa de descuento ponderada es la tasa producto de la relación entre los capitales del promotor y préstamo, relacionadas con la tasa de descuento y tasa del banco y se la calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Descuento. Ponderada} = \frac{\text{Capital Promotor} * \text{Tasa Descuento} + \text{Capital Préstamo} * \text{Tasa Banco}}{\text{Egresos Totales}}$$

A continuación se presenta el cálculo de la tasa de descuento ponderada por cada etapa del proyecto:

Tasa Descuento Ponderada I ETAPA		
Capital Promotor	\$	456,494.57
Tasa Descuento		18.00%
Préstamo	\$	385,000.00
Tasa Banco		11.26%
Egresos Total	\$	841,494.57
Tasa Descuento Ponderada		14.92%

Tabla 80: Cálculo de tasa de descuento ponderada I Etapa

Fuente: Autor

Tasa Descuento Ponderada II ETAPA		
Capital Promotor	\$	349,833.46
Tasa Descuento		18.00%
Préstamo	\$	245,000.00
Tasa Banco		11.26%
Egresos Total	\$	594,833.46
Tasa Descuento Ponderada		15.22%

Tabla 81: Cálculo de tasa de descuento ponderada II Etapa  
Fuente: Autor

En la I Etapa se tiene una tasa de descuento ponderada del 14.92% y en la II Etapa del 15.22%, por tal motivo se ha decidido tomar la tasa de descuento ponderada del 16% para obtener los indicadores financieros apalancados dinámicos.

#### 7.5.2.2 Flujos - Indicadores Financieros I Etapa con Apalancamiento

Con la tasa de descuento ponderada establecida se procede verificar los flujos acumulados con apalancamiento de la I ETAPA:

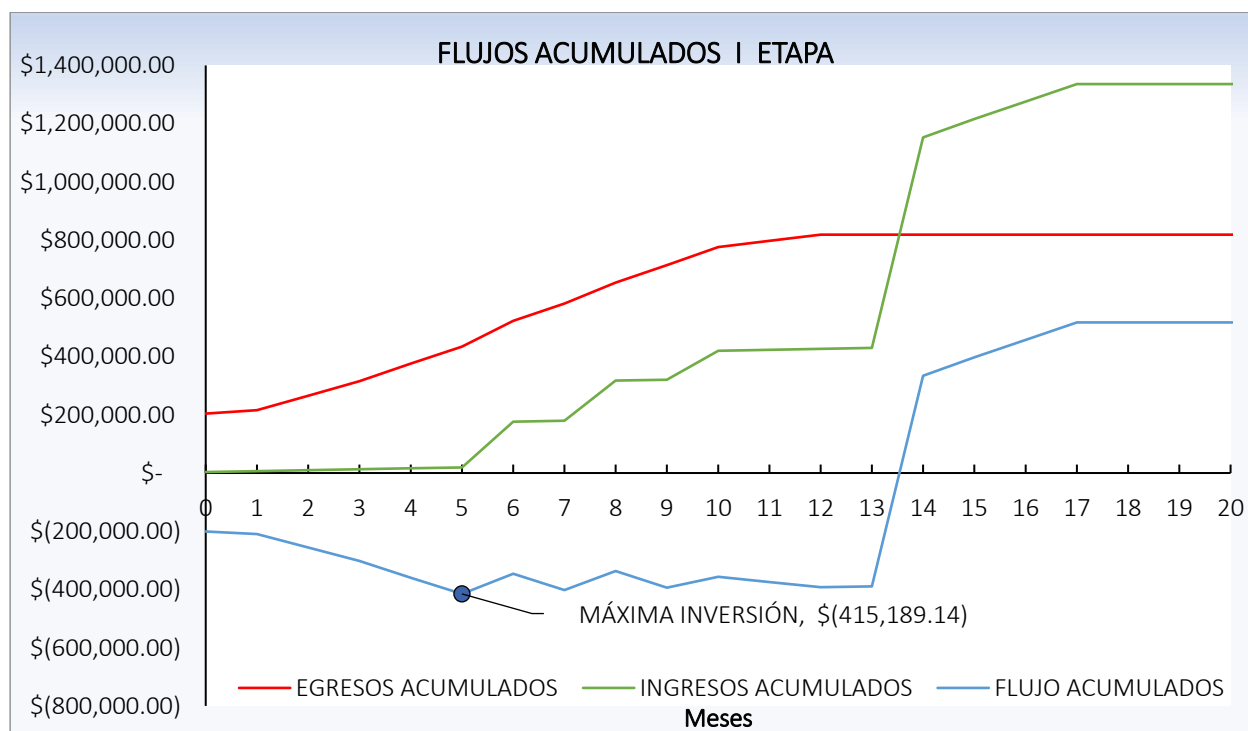


Ilustración 119: Flujos acumulados con apalancamiento de la I Etapa  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior se puede obtener la máxima inversión del proyecto en la I Etapa, la misma se da en el mes 5 con un valor \$ 415,189.14. Con la obtención de los flujos acumulados de la I Etapa se calcula los indicadores financieros para los 12 meses de construcción y 15 meses de ventas incluidos 2 de preventa:

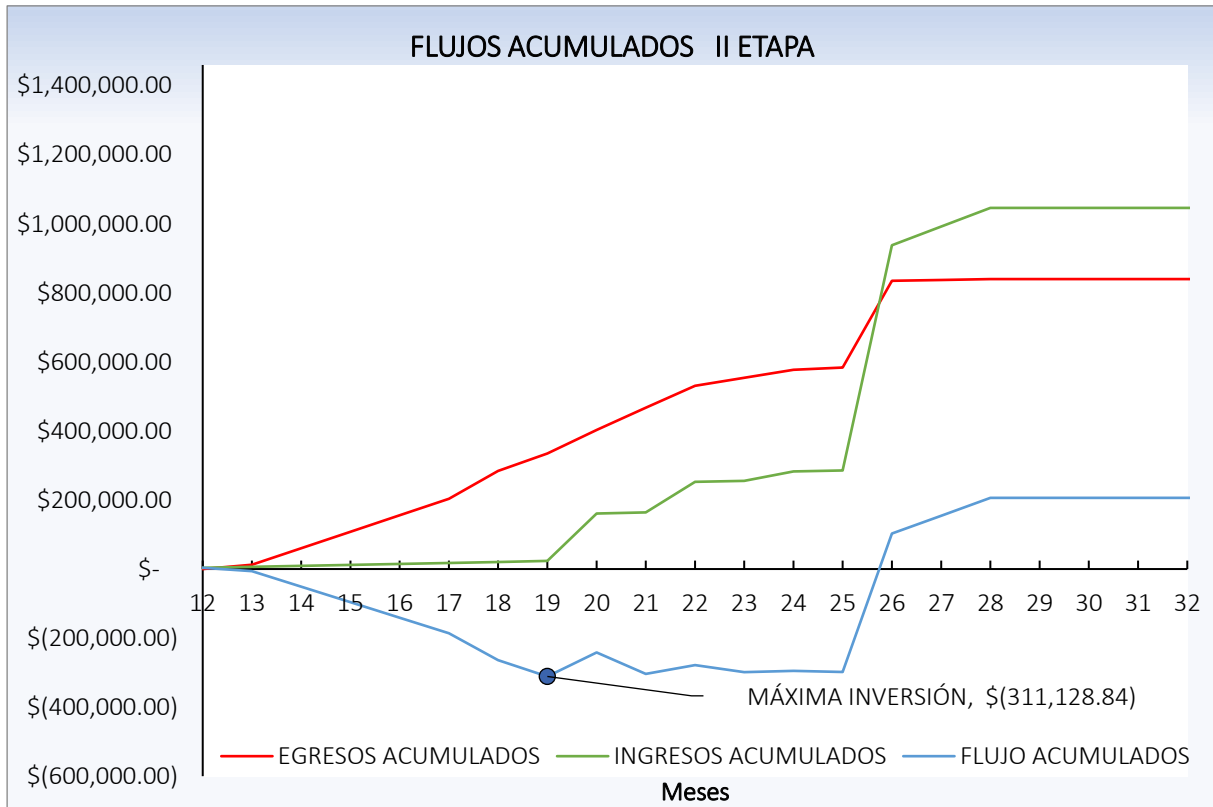
INDICADORES FINANCIEROS CON APALANCAMIENTO I ETAPA		
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL		14.93%
TASA DE DESCUENTO PERIODO		1.24%
VAN	\$ 34,333.74	
TIR PERIODO		1.91%
TIR NOMINAL ANUAL		22.96%
TIR EFECTIVA ANUAL		25.53%
INGRESOS TOTALES	\$ 951,000.00	
EGRESOS TOTALES	\$ 841,494.57	
UTILIDAD	\$ 109,505.43	
MÁXIMA INVERSIÓN	\$ -415,189.14	
MES MAX INVERSIÓN		5
RENTABILIDAD		13.01%
MARGEN		11.51%
ROI		26.37%

Tabla 82: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I Etapa  
Fuente: Autor

La utilidad en esta etapa es de \$ 109,505.43 y el margen es del 11.51% lo que significa que por cada dólar vendido se generó 11 centavos aproximadamente de utilidad. Y la rentabilidad del 13.01 % lo que significa que la inversión realizada en el proyecto rinde un 13.01% con relación a los egresos del proyecto realizados en la I etapa.

### 7.5.2.3 Flujos - Indicadores Financieros II Etapa con Apalancamiento

Se procede verificar los flujos acumulados con apalancamiento de la II ETAPA:



*Ilustración 120: Flujos acumulados con apalancamiento de la II Etapa*  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior se puede obtener la máxima inversión del proyecto en la II Etapa, se da en el mes 19 con un valor \$ 311,128.84 y los indicadores financieros son los siguientes:

<b>INDICADORES FINANCIEROS CON APALANCAMIENTO II ETAPA</b>		
<b>TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL</b>		14.93%
<b>TASA DE DESCUENTO PERIODO</b>		1.24%
<b>VAN</b>	\$	141,186.86
<b>TIR PERIODO</b>		5.57%
<b>TIR NOMINAL ANUAL</b>		66.80%
<b>TIR EFECTIVA ANUAL</b>		91.57%
<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$	801,000.00
<b>EGRESOS TOTALES</b>	\$	594,833.46
<b>UTILIDAD</b>	\$	206,166.54
<b>MÁXIMA INVERSIÓN</b>	\$	-311,128.84
<b>MES MAX INVERSIÓN</b>		19
<b>RENTABILIDAD</b>		34.66%
<b>MARGEN</b>		25.74%
<b>ROI</b>		66.26%

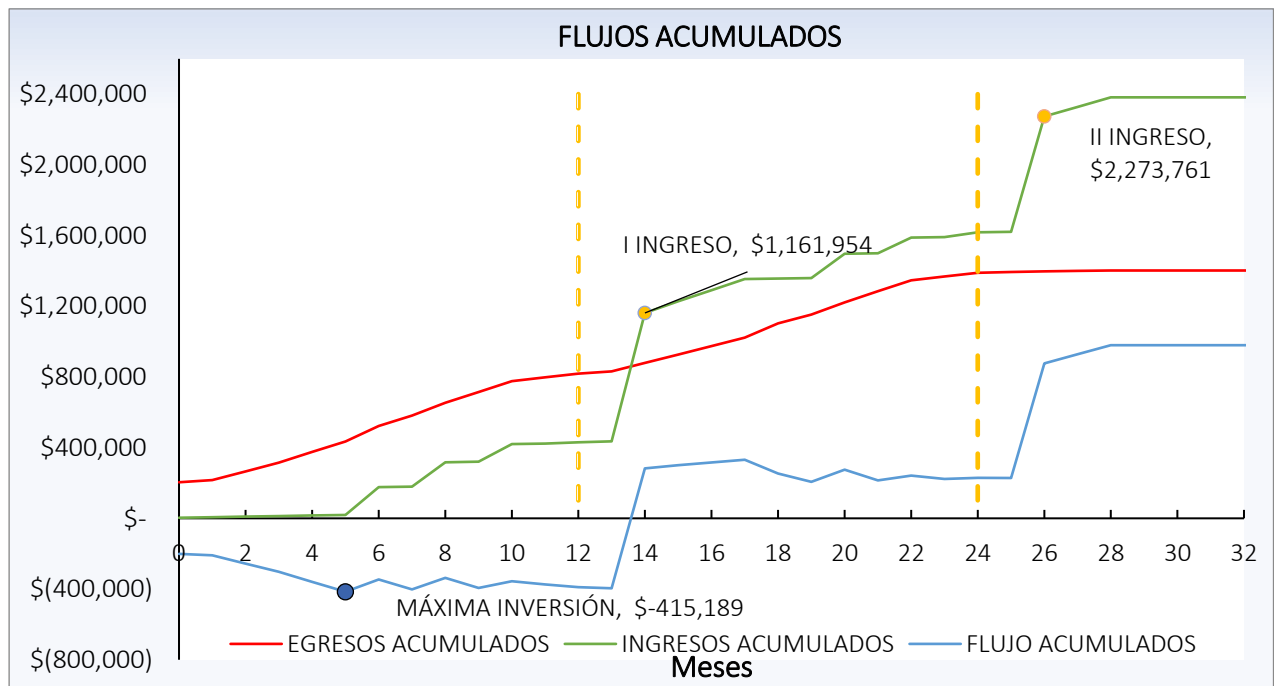
*Tabla 83: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I Etapa*  
Fuente: Autor



La utilidad en esta etapa es de \$ 206,166.54 y el margen es del 25.74% lo que significa que por cada dólar vendido se generó 26 centavos aproximadamente de utilidad. Y la rentabilidad del 34.66% lo que significa que la inversión realizada en el proyecto rinde un 35% aproximadamente con relación a los egresos del proyecto realizados en la II etapa.

#### 7.5.2.4 Flujos - Indicadores Financieros del Proyecto con Apalancamiento

Finalmente se detallan los flujos acumulados de la I Etapa como de la II Etapa del proyecto en estudio:



*Ilustración 121: Flujos acumulados con apalancamiento de la I y II Etapa*  
Fuente: Autor

De la gráfica anterior de las dos etapas del proyecto se puede obtener la máxima inversión del proyecto, se da en el mes 5 con un valor \$ 415,189. Y finalmente se presentan los indicadores financieros apalancados para las 2 etapas del proyecto.

INDICADORES FINANCIEROS CON APALANCAMIENTO I ETAPA - II ETAPA		
TASA DE DESCUENTO NOMINAL ANUAL		14.93%
TASA DE DESCUENTO PERIODO		1.24%
VAN	\$ 156,046.55	
TIR PERIODO		3.02%
TIR NOMINAL ANUAL		36.22%
TIR EFECTIVA ANUAL		42.88%
INGRESOS TOTALES	\$ 1,752,000.00	
EGRESOS TOTALES	\$ 1,436,328.03	
UTILIDAD	\$ 315,671.97	
MÁXIMA INVERSIÓN	\$ -415,189	
MES MAX INVERSIÓN		5
RENTABILIDAD		21.98%
MARGEN		18.02%
ROI		76.03%
ROI ANUAL		32.58%

Tabla 84: Indicadores Financieros con apalancamiento de la I y II Etapa  
Fuente: Autor

Como conclusión de todo el proyecto con apalancamiento en sus dos etapas se obtiene un VAN correspondiente a un valor positivo de \$ 156,046.55. Adicional la utilidad es de \$ 315,671.97 y el margen es del 18.02 % lo que significa que por cada dólar vendido se generó 18 centavos aproximadamente de utilidad.

La rentabilidad es del 21.98 % lo que significa que la inversión realizada en el proyecto rinde un 22% aproximadamente con relación a los egresos totales del proyecto realizados en las dos etapas.

Adicional la TIR en el análisis de apalancamiento, los flujos se convierten en no convencionales, es decir existe variación de signos, por tal motivo se recomienda obtener la tasa interna de retorno modificada para tener indicadores financieros más fiables, ante lo cual se tomó como tasa de financiamiento un 11,26% y como tasa de reinversión un 15%, dando como resultado una TIRM del 22,50% para el análisis dinámico apalancado.

### 7.5.3 Análisis de sensibilidad proyecto apalancado vs no apalancado

La sensibilidad del proyecto mejora cuando en un análisis dinámico se incorpora el apalancamiento, en la siguiente tabla se realiza la comparación de los proyectos:






SENSIBILIDAD	NO APALANCADO	APALANCADO
AUMENTO DE COSTOS	12.00%	14.00%
MENORES PRECIOS DE VENTA	9.00%	8.00%
MAYOR PLAZO DE VENTAS	20 meses	25 meses




*Tabla 85: Sensibilidad del proyecto apalancado vs no apalancado  
Fuente: Autor*

Los indicadores mejoran tanto en aumento de costos y mayores plazos de venta, el indicador que no supera al apalancado es menores precios de venta debido al incremento de egresos producidos por la línea de crédito.

### 7.6 Conclusiones

Indicador	Observación	Impacto
Análisis Estático	Se obtuvieron los siguientes indicadores: utilidad \$ 349,696, margen del 19.96% y rentabilidad del 24.94%	+
Tasa Descuento	De acuerdo a la naturaleza del proyecto se establecido una tasa de descuento del 18% en base a investigaciones de universidades de la zona.	⊘
Análisis Dinámico	El proyecto San Sebastián obtuvo un VAN de \$127,330, con un margen del 19.96% y rentabilidad del 24.94%	+
Análisis Estático Apalancado	Se obtuvieron los siguientes indicadores: utilidad \$ 315,672, margen del 18.02% y rentabilidad del 21.98%, indicadores menores debido al gasto del crédito.	+

Indicador	Observación	Impacto
Tasa Descuento Ponderada	Mediante el cálculo de la tasa de descuento y la tasa del banco para la línea de crédito se determinó una tasa de descuento ponderada del 16%.	
Análisis de Dinámico Apalancado	El proyecto San Sebastián en sus dos Etapas apalancado obtuvo un VAN de \$1156,047 y una utilidad de \$ 315,672, El proyecto es viable mejoro considerablemente su VAN en un 22% con relación al análisis dinámico sin apalancamiento	
Sensibilidad	Los análisis de sensibilidad mejoran cuando existe el apalancamiento, solamente no mejora la sensibilidad a menores precios de ventas debido a los gastos de la línea de crédito.	
Proyecto en Etapas	Disminuye los riesgos de ejecutar toda la oferta inmobiliaria en una sola etapa. Porque se dispone de la posibilidad de suspender la segunda etapa si los indicadores financieros no son favorables.	
Apalancamiento	Es necesario investigar opciones de crédito para inmobiliarias que ofrezcan mejores condiciones y de esta manera mejorar los indicadores financieros	

Positivo   
 Analizar   
 Negativo 



**CAPÍTULO 8**  
**ANÁLISIS DEL COMPONENTE**  
**LEGAL**

## 8.1 Introducción

El componente legal es indispensable para obtener un mejor desarrollo dentro del proyecto inmobiliario, al analizar las restricciones y los beneficios que puedan afectar o favorecer al proyecto podemos garantizar un manejo adecuado durante todas las etapas del proyecto y que el mismo no posea inconvenientes con los organismos de control. Se considerarán dentro las fases de planificación, ejecución y cierre del proyecto inmobiliario las normas aplicables que se ajusten al marco constitucional y sus leyes.

Lo que se busca en el presente capítulo es analizar y determinar todas las condiciones, variables y componentes legales que son necesarios para la correcta planificación, construcción y ventas de un proyecto inmobiliario en el país, orientado en este caso específico a la ciudad de Ambato.

## 8.2 Objetivos

### 8.2.1 Objetivo General

Establecer los componentes legales necesarios para el desarrollo del conjunto habitacional "San Sebastián" durante toda la ejecución del proyecto, para poder establecer una estructura legal acorde al proyecto inmobiliario.

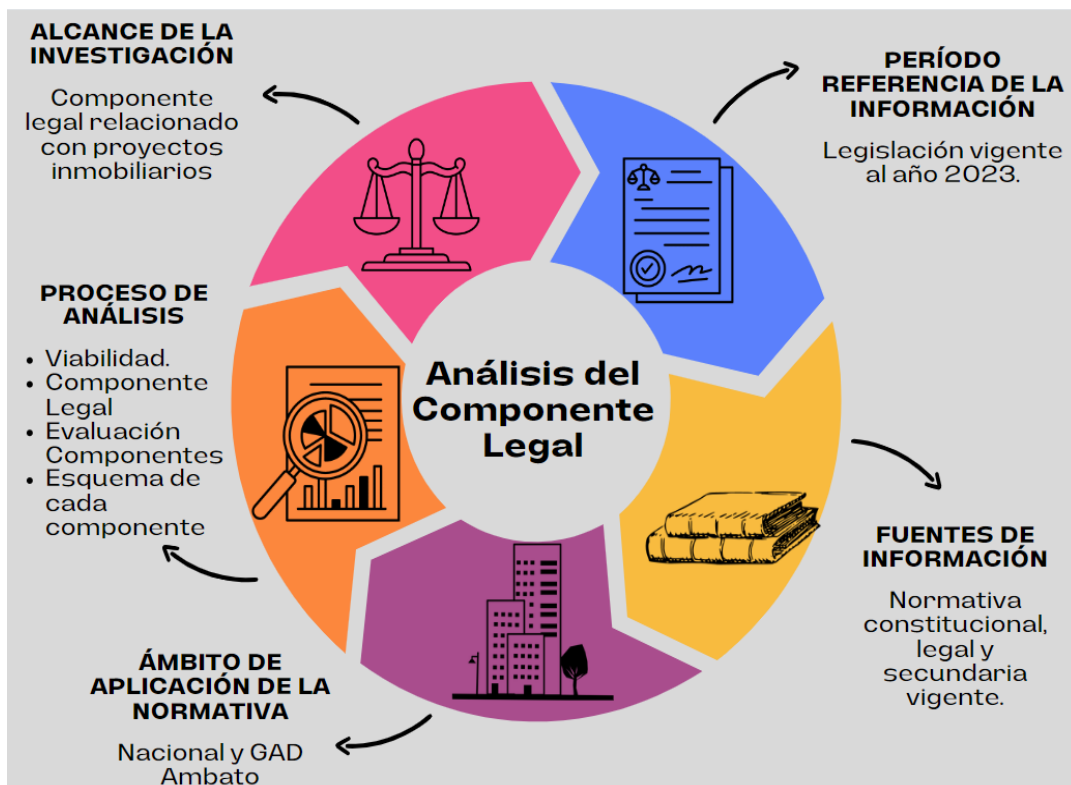
### 8.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el marco constitucional y legal requerido para el desarrollo de proyectos inmobiliarios.
- Delimitar la estructura del componente legal aplicable a cada fase del ciclo de vida del proyecto inmobiliario.

- Determinar la estructura legal base para el desarrollo de un proyecto inmobiliario.
- Analizar la normativa vigente en la ciudad de Ambato para establecer conjuntos habitacionales.

### 8.3 Metodología / Proceso

La metodología / proceso para el desarrollo del “Capítulo 8 Análisis del Componente Legal” se detalla en a continuación:



*Ilustración 122: Metodología / Proceso para analizar el componente legal para el desarrollo de proyecto inmobiliario*

*Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.4 Condiciones generales para la viabilidad de un proyecto inmobiliario

#### 8.4.1 Principios y derechos constitucionales relacionados con la actividad inmobiliaria.

Se detallan en la siguiente ilustración los principales principios y derechos:

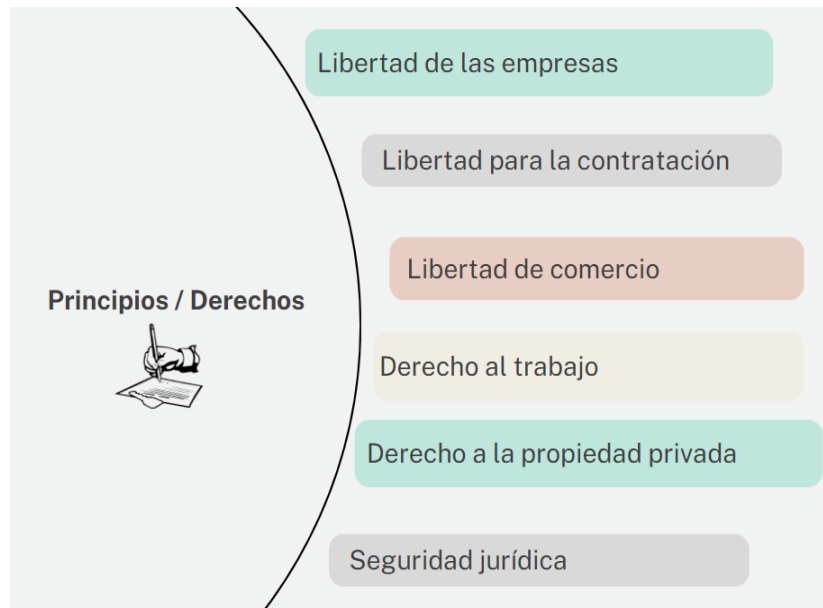


Ilustración 123: Principios / Derechos para la actividad inmobiliaria  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

#### 8.4.1.1 Viabilidad referente al marco normativo constitucional

Principio/Derecho	Viabilidad	Motivo
Libertad de empresa	+	El proyecto "San Sebastián" cuenta con garantía y reconocimiento constitucional en referencia a los principios en mención.
Libertad de contratación	+	
Libertad de comercio	+	
Derecho de trabajo	+	
Derecho a la propiedad privada	+	Se dispone de reconocimiento constitucional, sin embargo, existe un margen para la incertidumbre por la posibilidad de declaración de utilidad pública o de interés social activos de propiedad privada por parte de instituciones públicas.
Seguridad jurídica	×	Alto nivel de incertidumbre normativa, especialmente a nivel local, para el sector de la construcción, que dificulta la planificación de los proyectos en referencia a costos y tributación.

Tabla 86: Viabilidad referente al marco normativo constitucional para proyectos inmobiliarios

Fuente: Autor - (Padrón, 2023)



### 8.4.2 Marco normativo general relacionado con la actividad inmobiliaria

Se detalla a continuación el marco normativo que se considera para el proyecto inmobiliario - Conjunto Habitacional “San Sebastián”:

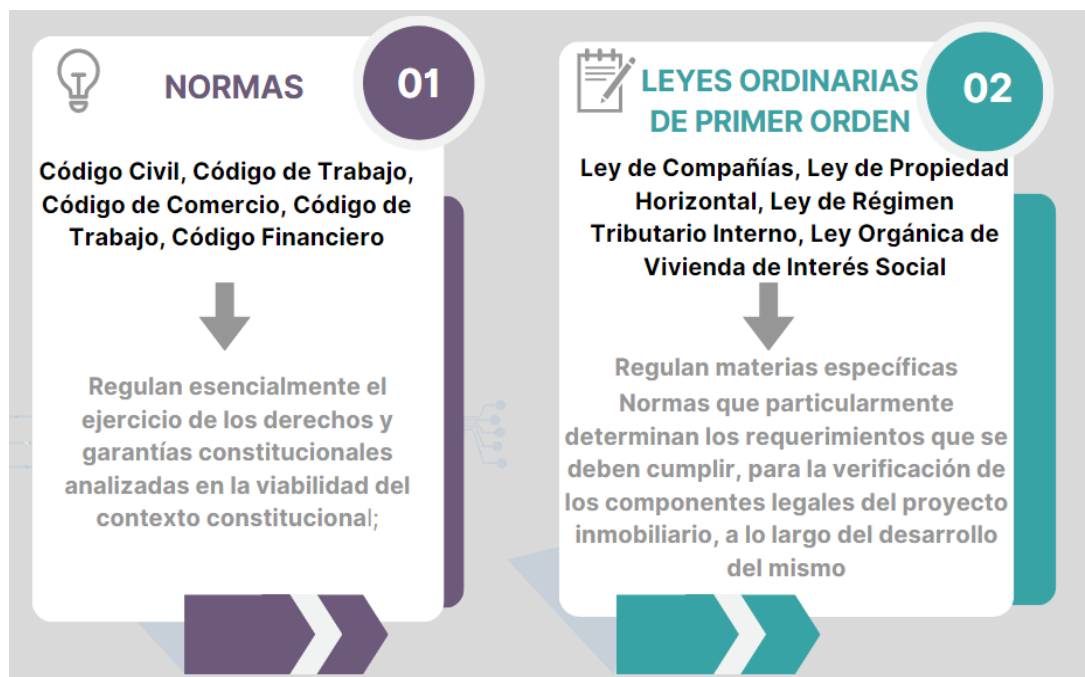


Ilustración 124: Normas y Leyes ordinarias de primer orden  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

Dentro del primer orden se encuentran las normas supletorias y leyes ordinarias, las mismas que señalan en su ordenamiento los procedimientos para operativizar el proceso inmobiliario, por lo tanto estos reglamentos serán cuerpos legales llamados a esclarecer dudas y obtener beneficios; hablando de manera técnica a nivel local las ordenanzas emitidas por los diferentes GAD.

En este caso el de la Municipalidad de Ambato regularan las modalidades y limitaran el ejercicio del derecho. Entre las ordenanzas más importantes se citan las siguientes:

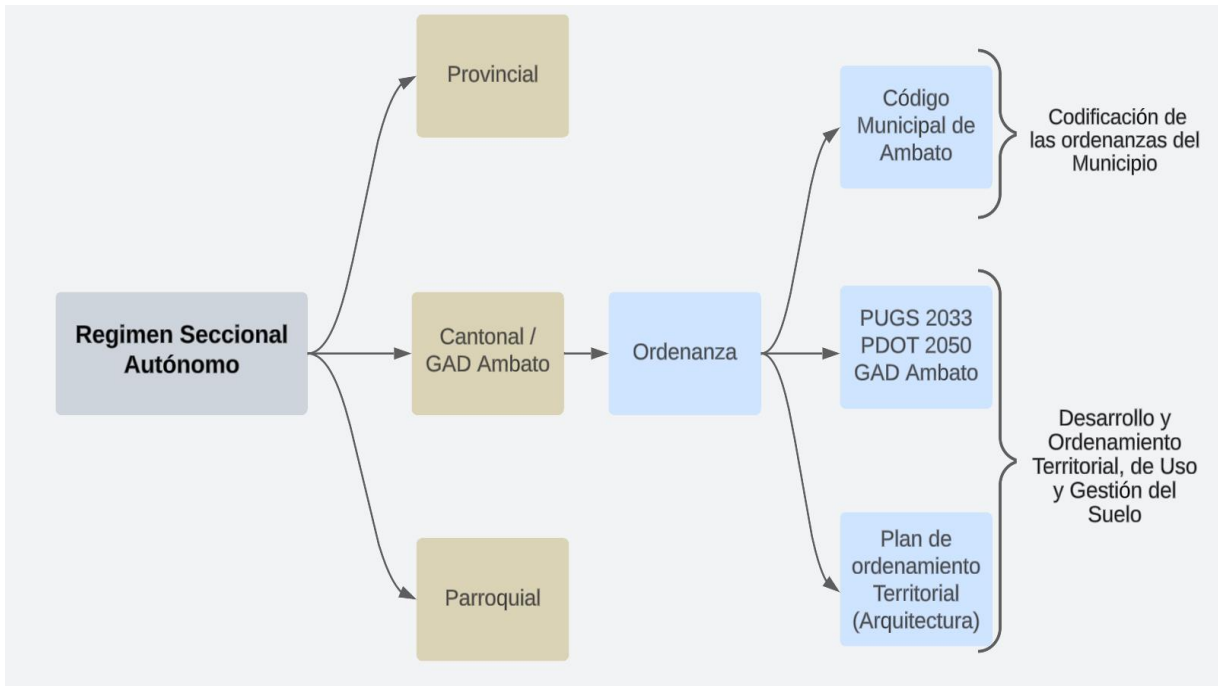


Ilustración 125: Marco normativo general en proyectos inmobiliarios en Ambato  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)



Ilustración 126: Cuadro jerárquico legal de la normativa legal en el país  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

## 8.5 Componentes jurídicos del proyecto

INICIO	PLANIFICACION	COMERCIALIZACIÓN	EJECUCIÓN	CIERRE
Estructura legal base	Certificados de conformidad, permisos y licencias	Contratos de reserva	Contratación personal	Tributación
Adquisición del terreno	Contratos proveedores, consultores y servicios técnicos especializados	Contrato de promesa de compraventa	Declaratoria propiedad horizontal	Liquidación trabajadores
Requerimientos funcionamiento actividad inmobiliaria	Punto de equilibrio legal	Resciliación / incumplimiento contrato	Instrumentación del crédito y garantía	Liquidación contratos proveedores y consultores
		Compraventas		Pago liquidación de crédito y garantía Entrega recepción de los inmuebles Entrega recepción de las áreas comunales, equipos y servicios Aprobaciones entidades de control por terminación de proyecto Cierre formal del Proyecto

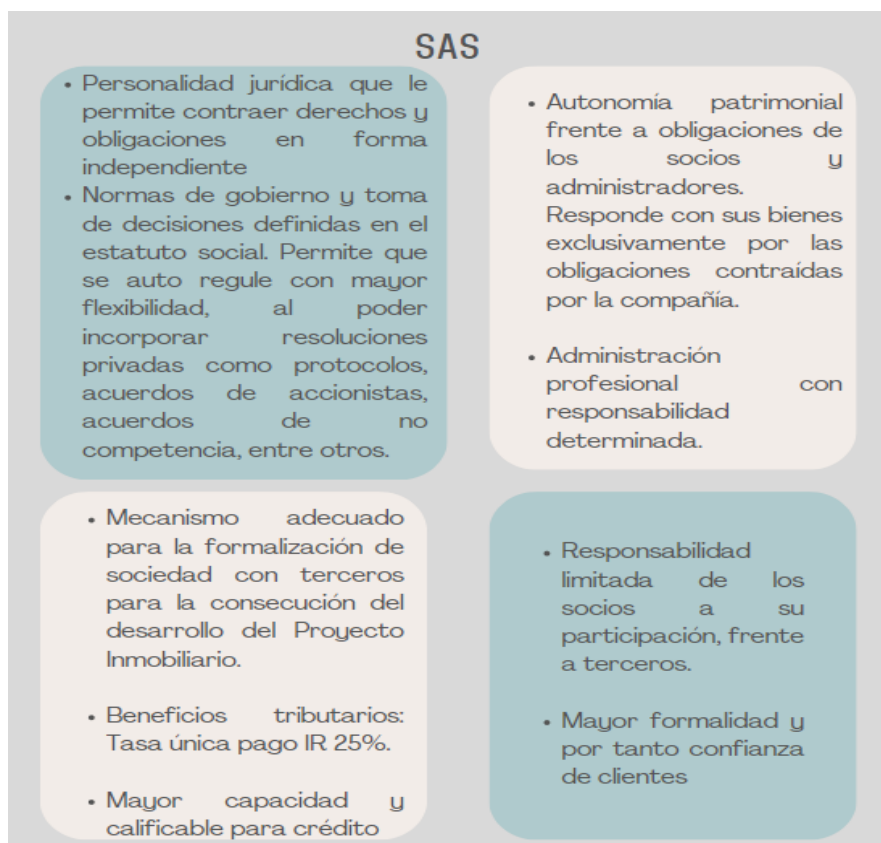
Tabla 87: Componentes jurídicos esenciales de un proyecto inmobiliario  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### 8.5.1 Componentes jurídicos para la Fase Inicial

#### 8.5.1.1 Estructura jurídica base del proyecto inmobiliario

Para establecer la estructura jurídica para el desarrollo del proyecto inmobiliario se ha realizado un análisis de las principales figuras legales de aplicación como son: compañía mercantil (anónima y limitada), sociedad civil, fideicomiso mercantil inmobiliario integral y asociación de cuentas en participación (ACP). Como

estructura jurídica base para el desarrollo del proyecto inmobiliario se ha seleccionado la siguiente: **SAS Sociedad por Acciones Simplificadas**, por las razones siguientes:



*Ilustración 127: Beneficios estructura jurídica SAS  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.5.1.2 Existencia legal

Parámetros	Requerimientos
<b>Constitución</b>	Es necesario una escritura pública o contrato privado
<b>Inscripción Registro Mercantil</b>	Solicitar en el Registro Mercantil la petición de inscripción.
<b>Capital social</b>	Estimado \$ 2000.00
<b>Objeto social</b>	Proyectos inmobiliarios de vivienda, dirección técnica, planificación, estudios, diseños, cálculo, fiscalización, administración, comercialización y mantenimiento / readecuación de obras civiles, lotizaciones, urbanizaciones, edificios en propiedad horizontal, entre otros.

Parámetros	Requerimientos
<b>Mínimo de socios</b>	Se establecerá con 3 socios, mínimo 1
<b>Representación legal</b>	El Gerente General
<b>Cumplimiento obligaciones SICV</b>	<p><b>La compañía deberá presentar a la SICV:</b>  Estado de la cuenta de pérdidas y ganancias aprobado por junta de socios, memorias e informes de los administradores y fiscalización.  Balance general anual aprobado por junta de socios.  Nómina de los administradores, representantes legales y socios o accionistas.</p>

*Tabla 88: Existencia legal para empresas con enfoque a proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

De esta manera se determina la viabilidad de la existencia y estatus legal para la creación de una compañía para el desarrollo de proyectos inmobiliarios. Adicional el objeto social de la compañía prevé contemplar todo lo relacionado con proyectos de construcción. La compañía que se desea crear se encuentra facultada para el desarrollo de proyectos inmobiliarios en las etapas: planificación, construcción, comercialización y cierre.

### 8.5.1.3 Representación legal / facultades

La representación legal de la compañía será ejercida por un Gerente General, el mismo que tendrá un periodo de dos años y en caso de ausencia el presidente asumirá el cargo. Dentro de sus principales facultades estará la viabilidad para el desarrollo de proyectos inmobiliarios.

Facultad	Actividades Requeridas
Administración de la Compañía	Realizará gestiones y contratos necesarios para el cumplimiento del objeto social
Contratación de personal	Contratar y remover personal. Establecer sueldos conforme el presupuesto.

Facultad	Actividades Requeridas
Suscripción de títulos de crédito, concesión y contratación de créditos	Negociar créditos a nombre de la compañía, y suscribir, aceptar, endosar, pagar, protestar o cancelar letras de cambio, pagarés y demás títulos de crédito en relación con negocios sociales de la compañía.
Transferencia de dominio y comercialización de bienes inmuebles de la Compañía	Venta, permuta y transferencia de dominio a cualquier título de los bienes muebles e inmuebles de propiedad de la Compañía.
Constituir gravamen sobre los activos de la Compañía	Hipotecar, preñar o gravar bajo cualquier título los bienes muebles e inmuebles de la Compañía, en garantía de las obligaciones que la misma pudiera adquirir con Instituciones Financieras o terceros, para el cumplimiento del objeto social de la Compañía.
Contratación de asesoría, servicios profesionales y técnicos	Contratar los servicios de profesionales o terceros, necesarios para el cumplimiento del objeto social, así como acordar los términos y suscribir los instrumentos públicos o privados necesarios para su perfeccionamiento

Tabla 89: Facultades representantes legal de la empresa para proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

#### 8.5.1.4 Requerimientos adicionales para la actividad mercantil

Requerimiento	Actividades Necesarias
RUC - Art. 136 Ley de Compañías (Congreso Nacional del Ecuador, 1999)	La compañía solo podrá operar a partir de la obtención del Registro Único de Contribuyentes otorgado por parte del SRI
Patente municipal - Art. 547 COOTAD (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010)	Están obligados a obtener la patente y, por ende, el pago anual del impuesto de que trata el artículo anterior, las personas naturales, jurídicas, sociedades, nacionales o extranjeras, domiciliadas o con establecimiento en la respectiva jurisdicción municipal o metropolitana, que ejerzan permanentemente actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales.

Tabla 90: Requerimientos adicionales para la actividad mercantil de empresas inmobiliarias  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

Se deberá cumplir con requisitos legales para el ejercicio y desarrollo de la actividad económica del proyecto inmobiliario.

### 8.5.1.5 Propiedad del inmueble

Los promotores del proyecto son propietarios del lote con clave catastral 5507040155000, ubicado en Ambato en la Av. Luis Aníbal Granja - Jaime Acosta Solís, con un área de 2249.14 m<sup>2</sup> y adquirido mediante compra venta por escritura pública por Katherine Guadalupe Guamán Guerra a favor de Mariela Verónica Vaca Moncayo. El inmueble no se encuentra gravado ni prohibido de enajenar por lo que será aportado al capital social de la compañía.

Para la adquisición del inmueble e inicio del proyecto se han verificado los siguientes parámetros para constatar la viabilidad jurídica de la adquisición del inmueble:

ELEMENTO A VERIFICAR	VERIFICACIÓN
Titularidad previa e identidad del vendedor o aportante	Consistente
Verificar su situación catastral y cumplimiento de obligaciones tributarias	Al día
Condición	Estado del inmueble adecuado
Patrimonio familiar	No posee
Constatar que no existan afectaciones legales o de hecho, municipales o provinciales, que impidan el correcto desarrollo del proyecto inmobiliario	Sin afectaciones
Verificar la capacidad legal de los tradentes o sus mandatarios	Capacidad legal verificada
Verificar limitaciones de dominio o gravámenes	Sin gravámenes o limitaciones de dominio

Tabla 91: Viabilidad jurídica de la adquisición del inmueble  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### 8.5.1.6 Características catastrales del lote de terreno

De conformidad con las Normas Particulares del GAD Municipalidad de Ambato, las características del lote son propicias para el desarrollo del conjunto habitacional en un suelo de tipo urbano; además, no se encuentra gravado por afectaciones viales ni prohibición que impida el desarrollo del proyecto.

### 8.5.1.7 Requerimientos legales para el funcionamiento de compañías enfocadas en actividad inmobiliarias

De conformidad con lo establecido en el “Reglamento de funcionamiento de las compañías que realizan actividad inmobiliaria” (Superintendencia de Compañías - resolución, 2014), la compañía SAS se encuentra sujeta a las siguientes obligaciones:

REQUERIMIENTO	CUMPLIMIENTO
Ser titular de la propiedad del inmueble donde se va a desarrollar el proyecto.	Si
Tener un presupuesto por cada proyecto, aprobado por Junta de Socios	Acta de constitución del proyecto

*Tabla 92: Requerimientos legales para el funcionamiento de compañías de proyectos inmobiliarios*

*Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

## 8.5.2 Componentes jurídicos para la Fase de la Planificación

### 8.5.2.1 Normativa para el diseño arquitectónico y cálculo estructural del proyecto.

Para el diseño arquitectónico se debe cumplir con la “Reforma y codificación de la ordenanza general del plan de ordenamiento territorial de la ciudad de Ambato”. Para el diseño estructural de edificaciones sismo resistente debe cumplir con la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC (MIDUVI, 2023) y que también se aplica en el GAD Municipalidad de Ambato.



### 8.5.2.2 Permisos y aprobaciones municipales

Para iniciar el proceso de permisos y aprobaciones en el GAD de Ambato, previo la construcción se deben obtener la siguiente documentación, (GAD Municipalidad de Ambato, 2023):

- Anteproyecto de urbanización
- Proyecto definitivo de urbanización
- Emisión del permiso de construcción
- Informe técnico de aprobación de planos
- Emisión del permiso de construcción
- Requisitos propiedad horizontal (PUGS 2033)

### 8.5.2.3 Permisos adicionales y autorizaciones

De consentimiento con lo determinado por la normativa secundaria para el medio ambiente (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2023), el proyecto del conjunto habitacional “San Sebastián”,) deberá obtener los certificados debido a su metraje de 2200 m<sup>2</sup> de construcción aproximadamente:

Requerimiento	Quién otorga
Certificado ambiental (SUIA) - Art. 23 Texto unificado de legislación secundaria de medio ambiente	Será otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA (sistema único de información ambiental), sin ser de carácter obligatorio, a los proyectos, obras o actividades considerados de mínimo impacto y riesgo ambiental. (MENOS DE 20.000m <sup>2</sup> ).

Tabla 93: Certificado ambiental para proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

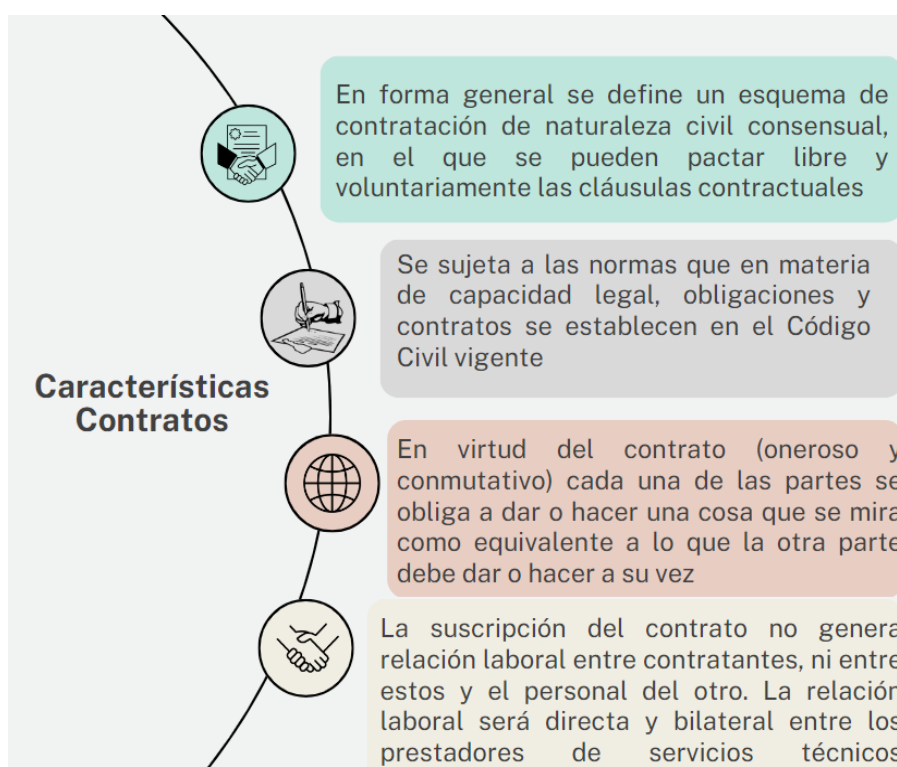
#### 8.5.2.4 Esquema de contratación de servicios, proveedores y consultoría

El sistema de contratación será civil y se aplicará para servicios relacionados con la construcción como por ejemplo: provisión e instalación de sistemas eléctricos, hidrosanitarios, acabados de la construcción (mueblería, grifería, carpintería metálica).

La relación laboral será directa y bilateral entre los prestadores de servicios y sus trabajadores. No se podrán contratar aquellos servicios que impliquen solamente la provisión de mano de obra.

#### 8.5.2.5 Contratos: características y contenido principal

Las características que deben contener los contratos para el desarrollo de un proyecto inmobiliario son las siguientes:



*Ilustración 128: Características de los contratos para proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

En lo que tiene que ver a contenido del contrato se debe considerar los siguientes aspectos:

- Comparecientes.
- Objeto.
- Alcance del contrato u obligaciones de las partes.
- Tipo de contrato.
- Plazo de ejecución.
- Garantías.
- Causales y procedimiento de terminación.
- Cláusula penal
- Descargo de responsabilidad
- Resolución de controversias

#### 8.5.2.6 Esquema general para la contratación.

Para cada etapa y fase del proyecto “San Sebastián” se recomienda el siguiente esquema para contratación:

ETAPA	FASE / CAPÍTULO	SERVICIO / RUBROS	TIPO DE CONTRATO Y PAGO
ETAPA PRECONSTRUCTIVA	PLANIFICACION	Diseño arquitectónico	Precio por m2
		Diseño eléctrico	Precio por m2
		Diseño hidrosanitario	Precio por m2
		Diseño y cálculo estructural	Precio por m2
	OTROS SERVICIOS	Dirección arquitectónica	Precio Fijo
		Comercialización	Corretaje
		Instrumentación legal	Precio Fijo
ETAPA CONSTRUCTIVA	ESTRUCTURA, ALBAÑILERÍA	Provisión de ladrillos	APU
		Provisión de hormigón	APU
		Provisión acero de refuerzo	APU

ETAPA	FASE / CAPÍTULO	SERVICIO / RUBROS	TIPO DE CONTRATO Y PAGO	
		Provisión encofrados	APU	
		Arrendamiento maquinaria	Precio Fijo	
		Provisión otros materiales de construcción	APU	
	<b>ELECTRICIDAD</b>		Instalaciones internas	Precio fijo
			Instalaciones exteriores	Precio fijo
			Transformador	APU
	<b>HIDROSANITARIAS</b>		Instalaciones hidrosanitarias	Precio por punto / APU
			Provisión de aparatos sanitarios y grifería	APU
	<b>PINTURA</b>		Ejecución trabajos de pintura	Precio fijo
	<b>ACABADOS</b>		Provisión e instalación de aluminio y vidrio	APU
			Muebles altos y bajos	APU
			Fabricación e instalación de cerrajería, pasamanos	APU
			Instalación de cielo falso	APU
			Provisión de pisos	APU
			Instalación piso de madera	APU
			Provisión piso de madera	APU
			Instalación granito	APU
			Provisión granito	APU

*Tabla 94: Esquema general de contratación  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.5.2.7 Punto de equilibrio legal

Es el acatamiento de condiciones legales mínimas para poder dar inicio con la ejecución del proyecto, así como también, para la utilización de los recursos entregados por los promitentes compradores como el anticipo por el precio de las unidades comprometidas a su favor.

El punto de equilibrio debe ser declarado previa verificación e informe de la gerencia de proyectos. A continuación se presentan los requerimientos para alcanzar el equilibrio legal en un proyecto inmobiliario.

TIPO	PARÁMETROS PARA EL EQUILIBRIO LEGAL
LEGAL	Propiedad del bien inmueble
	Promesas de compraventa celebradas o convenio de reserva (hasta el 2% del valor del inmueble) . Es recomendable alcanzar el 20% en promesas de la cantidad total de unidades
	Contar con la aprobación de la junta de socios referente al presupuesto del proyecto.
	Contratos de trabajadores y afiliación al IESS

Tabla 95: Requerimientos del equilibrio legal del proyecto  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### 8.5.3 Componentes jurídicos para la Fase de Comercialización

#### 8.5.3.1 Esquema legal para la comercialización

Se presenta el esquema de comercialización (legal) para el Conjunto Habitacional "San Sebastián":

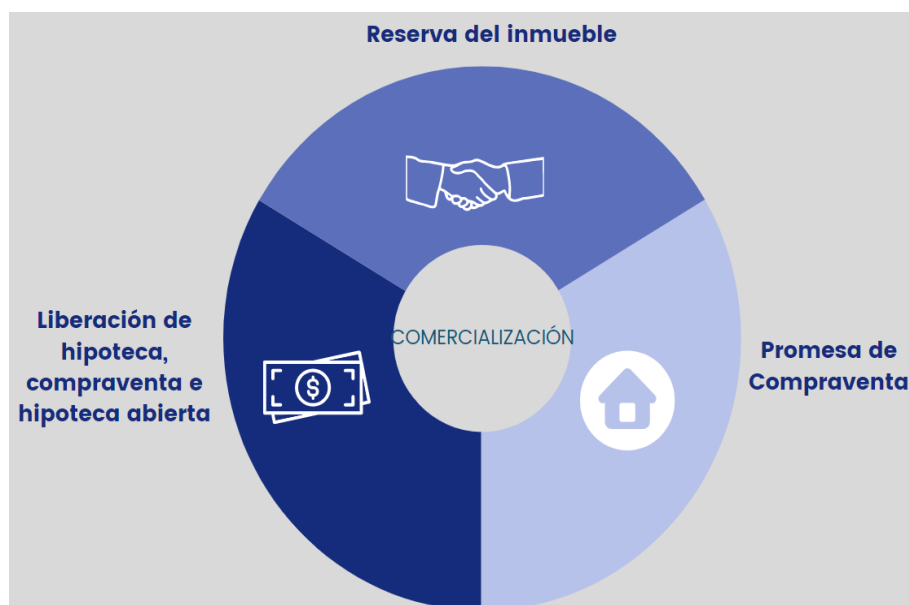


Ilustración 129: Esquema legal de comercialización  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### 8.5.3.2 La promesa y compraventa de bienes inmuebles

Según la norma legal del Código Civil (Asamblea Nacional, 2022), en su Art. 702 la tradición de dominio de bienes raíces se perfeccionará con la inscripción de su título por compraventa en el Registro de la Propiedad.

### 8.5.3.3 El convenio de reserva

El convenio de reserva no tiene una validez jurídica como contrato de promesa de celebrar la compraventa de las unidades inmobiliarias, además se debe tener presente el contenido del mismo:



*Ilustración 130: Contenido convenio de reserva proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.5.3.4 Contrato de promesa de compraventa

El Art. 1570 del Código Civil (Asamblea Nacional, 2022), señala que, la promesa no produce obligación salvo si consta por escrito mediante escritura

pública para cuya validez se necesita de dicha solemnidad así también no debe relacionarse con leyes ineficaces y debe poseer una condición o plazo que fije la celebración del contrato

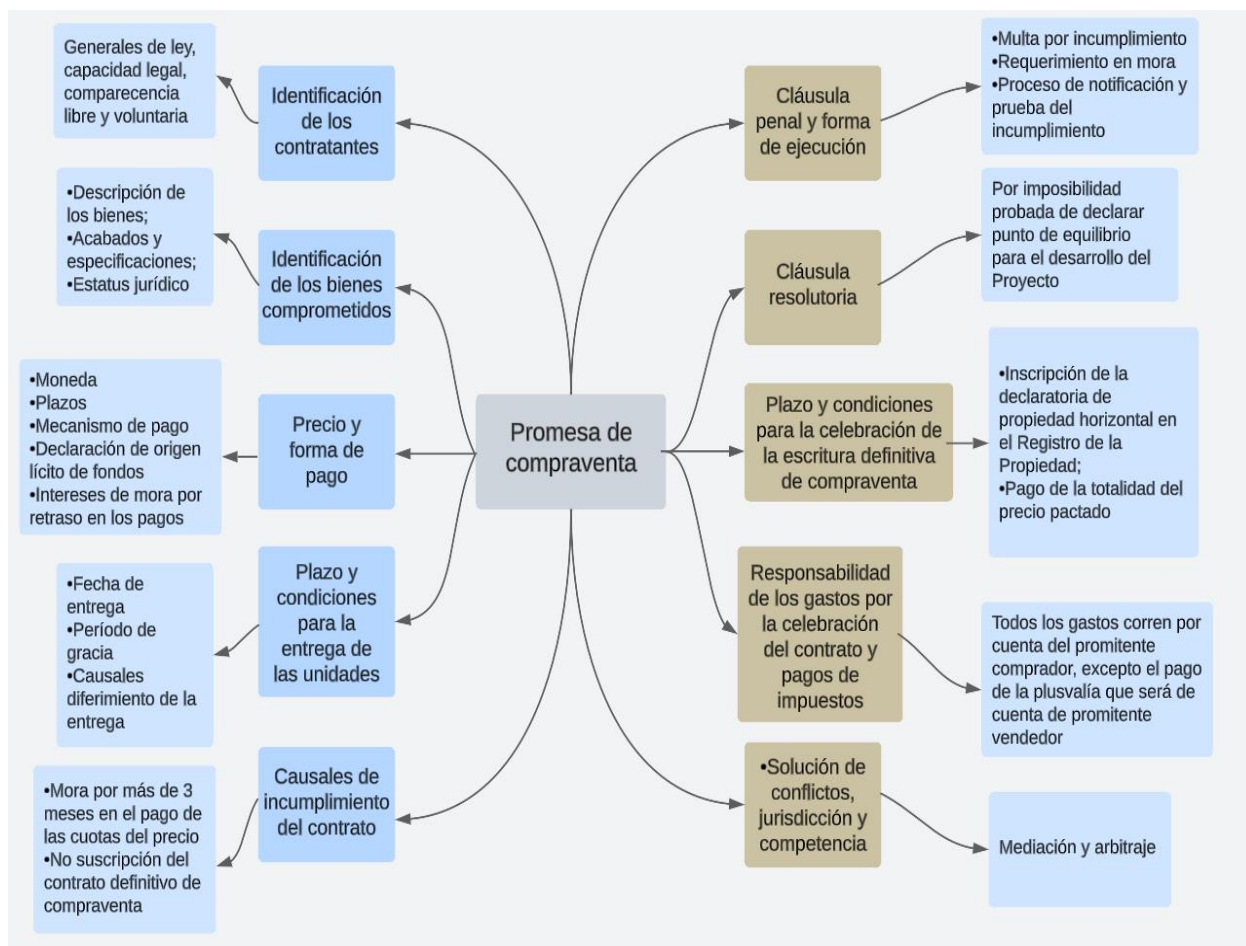


Ilustración 131: Esquema Contrato promesa de compraventa  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### 8.5.3.5 Contrato de compraventa

En virtud de la suscripción del contrato de compraventa, el vendedor transfiere la propiedad del o los inmuebles a favor del comprador. La promesa de compraventa se celebra por escritura pública y el perfeccionamiento de la transferencia de dominio requiere su inscripción en el Registro de la Propiedad en la ciudad de Ambato.

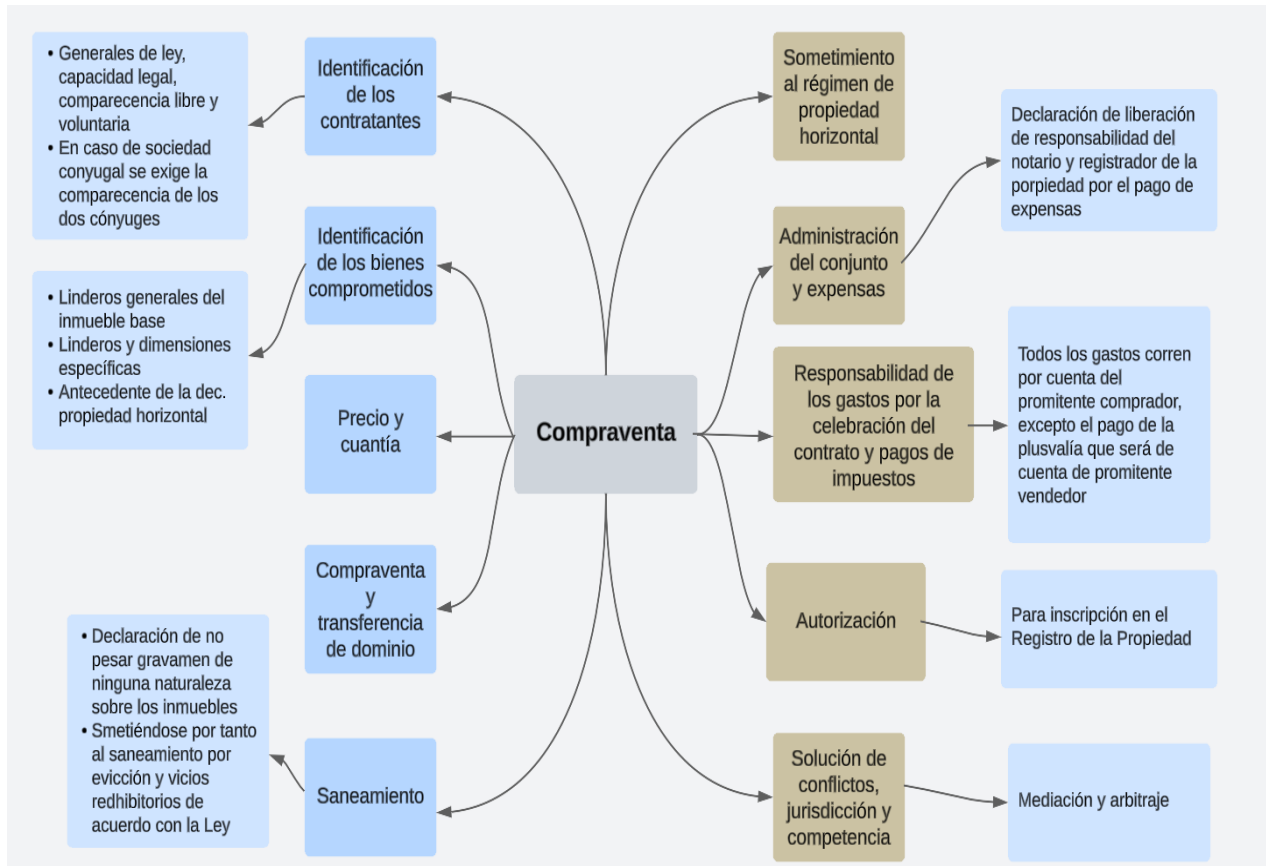


Ilustración 132: Esquema contrato de compraventa  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

A continuación se describe el proceso del trámite de compraventa de las unidades inmobiliarias:



Ilustración 133: Proceso de compraventa de unidades inmobiliarias  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)



### 8.5.3.6 Terminación unilateral de los contratos de promesa de compraventa

En caso de desistimiento expreso por cualquiera de las partes, se determinará un procedimiento acordado, en tal virtud la promesa de compraventa se dará por terminado automáticamente.

## 8.5.4 Componentes jurídicos para la Fase de Ejecución

### 8.5.4.1 Esquemas para la contratación de personal

Con el fin de precautelar la compañía, todo el personal tanto técnico, administrativo u obrero se contratará bajo relación de dependencia con vínculo laboral.

A continuación se presenta el esquema de contratación:

#### PERSONAL DE OBRA - CONTRATO POR OBRA O SERVICIO DETERMINADO DENTRO DEL GIRO DEL NEGOCIO (MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES - ACUERDO MINISTERIAL, 2015)

- Aplicable para los trabajadores en ejecución de obras de construcción dentro del giro del negocio y ejecución de obras;
- Duración: tiempo que dure la ejecución de la obra o el proyecto;
- En la primera contratación se fijará un período de prueba;
- Remuneración: no podrá ser menor a los salarios mínimos legales -básico o sectoriales- establecidos conforme lo dispuesto en el Código del Trabajo;
- La remuneración se cancelará de forma semanal, quincenal o mensual conforme a lo acordado entre las partes y se deberá firmar el respectivo rol de pagos, en el cual se detallarán los valores recibidos por el trabajador.
- El empleador, de manera quincenal o mensual y previo acuerdo entre las partes, podrá cancelar la parte proporcional de los beneficios correspondientes a décimo tercera y cuarta remuneraciones, vacaciones y bonificación por desahucio proporcional al tiempo trabajado, los cuales deberán detallarse expresamente en el rol de pagos de manera obligatoria.
- Terminación: una vez concluida su duración
- Al terminar la relación laboral el empleador deberá elaborar el acta de finiquito y liquidar los haberes a los que tenga derecho el trabajador y que se encontraren pendientes de pago.

### PERSONAL DE OBRA - CONTRATO POR OBRA O SERVICIO DETERMINADO DENTRO DEL GIRO DEL NEGOCIO (MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES - ACUERDO MINISTERIAL, 2015)

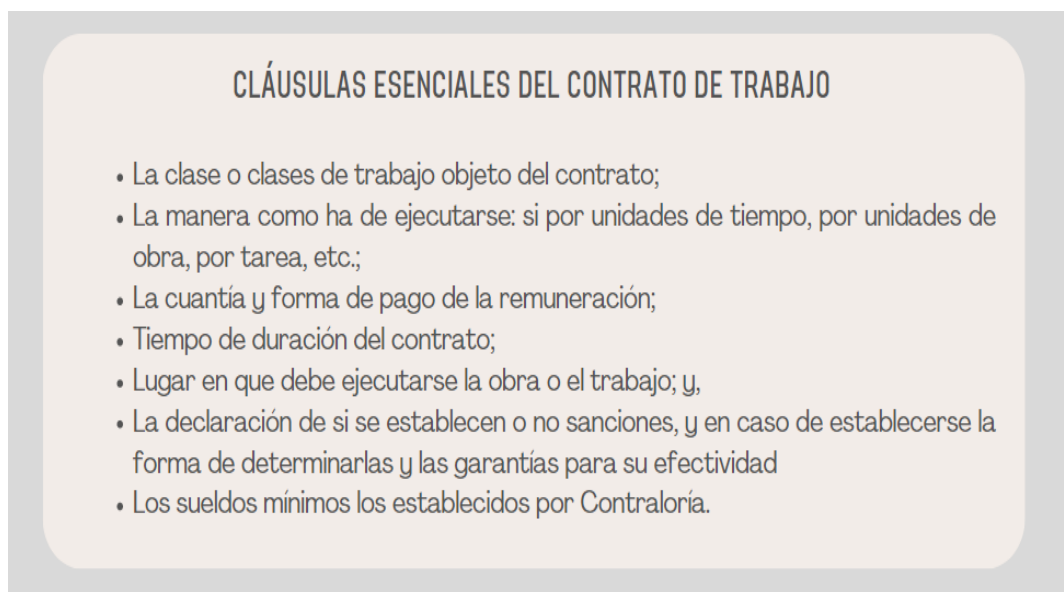
- El empleador estará obligado a pagar la bonificación por desahucio por el tiempo efectivo de trabajo realizado de forma proporcional, sin perjuicio de cualquier otro valor al que tuviere derecho.
- Para la ejecución de nuevas obras, el empleador deberá contratar a los mismos trabajadores que prestaron sus servicios bajo esta modalidad contractual, hasta por el número de puestos de trabajo que requiera la nueva obra.
- En todos los casos, el empleador tendrá la obligación de efectuar el respectivo llamamiento dentro de un año calendario contado desde la terminación del último proyecto para el cual prestó sus servicios el trabajador.
- El llamamiento al que se hace referencia en los artículos anteriores podrá ser efectuado por medio del correo electrónico registrado en el mismo, así como por cualquier otro medio que permita la localización de la respectiva persona trabajadora.
- Una vez recibida la notificación o solicitud al trabajador, este deberá acudir al lugar de trabajo al que haya sido convocado en el plazo máximo de 5 días contados desde la fecha de realizado el llamamiento.
- Empleador tendrá la obligación de llevar un registro de los trabajadores contratados bajo esta modalidad, en el que consten los datos mencionados en la antes citada norma legal y cualquier otra información adicional que facilite su ubicación. Este registro se lo actualizará con los cambios que se produzcan.

*Ilustración 134: Esquema de contratación de personal de obra - contrato por obra o servicio determinado dentro del giro del negocio*  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)

### PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS - CONTRATO INDEFINIDO CON PERÍODO DE PRUEBA

- Su extinción se producirá únicamente por las causas y los procedimientos establecidos en el Código de Trabajo (Congreso Nacional del Ecuador, 2005).
- Período de prueba con duración máxima de noventa días.
- Remuneración: no podrá ser menor a los salarios mínimos legales - básico o sectoriales- establecidos conforme lo dispuesto en el Código del Trabajo;
- Al terminar la relación laboral el empleador deberá elaborar el acta de finiquito y liquidar los haberes a los que tenga derecho el trabajador y que se encuentren pendientes de pago.
- El empleador estará obligado a pagar la bonificación por desahucio por el tiempo efectivo de trabajo realizado de forma proporcional, sin perjuicio de cualquier otro valor al que tuviere derecho.

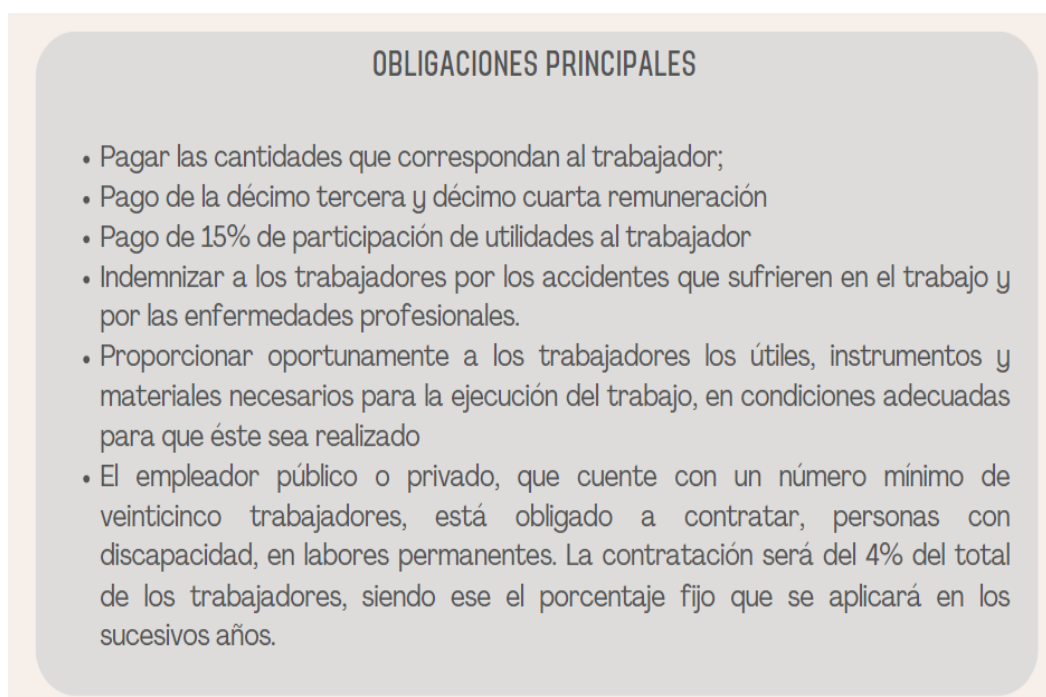
*Ilustración 135: Esquema de contratación de personal administrativo y de ventas - contrato indefinido con período de prueba*  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)



*Ilustración 136: Cláusulas esenciales del contrato de trabajo en proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

#### **8.5.4.2 Obligaciones del empleador**

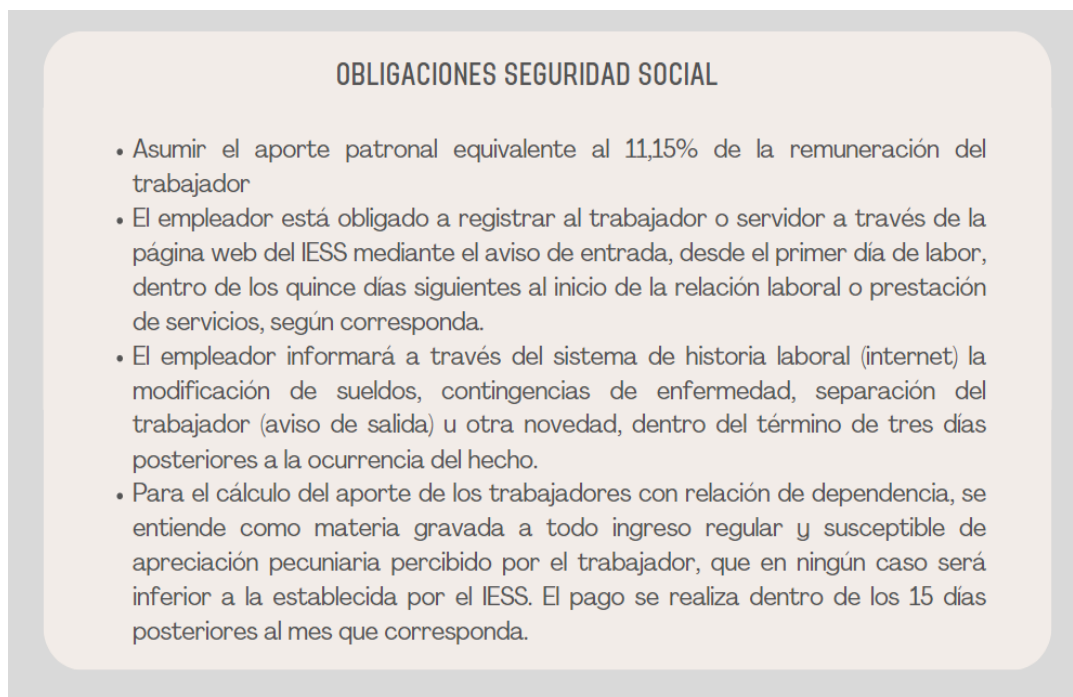
Las obligaciones principales del empleador según Art 42 del Código del Trabajo (Ministerio del Trabajo, 2023), son las siguientes:



*Ilustración 137: Obligaciones principales del empleador en proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.5.4.3 Obligaciones seguridad social

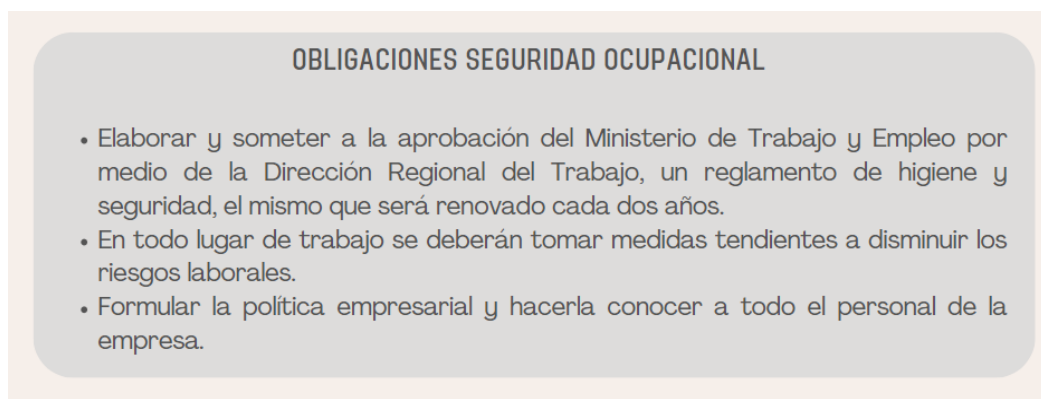
Las obligaciones del empleador de la seguridad social para proyectos inmobiliarios son las siguientes:



*Ilustración 138: Obligaciones del empleador de la seguridad social  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

### 8.5.4.4 Seguridad ocupacional

Las obligaciones de la seguridad ocupacional según el Art 410 del Código del Trabajo (Ministerio del Trabajo, 2023) orientados a proyectos inmobiliarios son:



*Ilustración 139: Obligaciones Seguridad ocupacional para proyectos inmobiliarios  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*

#### 8.5.4.5 Declaratoria de Propiedad Horizontal

La declaratoria de propiedad horizontal se celebra mediante escritura pública y contiene la manifestación de voluntad del propietario de un inmueble de someter el mismo al régimen de propiedad horizontal, conforme el cual, las viviendas de 2 plantas del conjunto habitacional “San Sebastián”, podrán pertenecer a distintos propietarios (Art. 1 de la Ley de Propiedad Horizontal (Congreso Nacional de Ecuador, 2005)).

El Registro de la Propiedad del cantón Ambato establece la siguiente documentación:

**REQUISITOS PROPIEDAD HORIZONTAL (PUGS 2033)**

**Requisitos**

**DECLARATORIA BAJO EL RÉGIMEN DE LA PROPIEDAD HORIZONTAL (PROCESO NUEVO)**

- Solicitud dirigida al alcalde firmada por todos los propietarios o su procurador común y el profesional responsable del proyecto
- Certificado de Cabida Catastral
- Certificado de Habitabilidad, o declaración juramentada en caso de aprobación en planos
- Certificado de Gravamen actualizado
- Copia de la escritura de propiedad del bien inmueble
- Permiso de construcción
- Planos de la propiedad horizontal respaldados con un juego completo de planos arquitectónicos aprobados; y,
- Reglamento Interno de Copropietarios con sus cuadros anexos (cuadro de linderos, áreas y alícuotas, áreas comunales y cuadro de resumen general)

*Ilustración 140: Requisitos propiedad horizontal GAD Municipalidad de Ambato  
Fuente: (GAD Municipalidad de Ambato, 2023)*

Declarado el inmueble en propiedad horizontal, el Reglamento a la Ley de Propiedad Horizontal es de obligatorio cumplimiento para los titulares de dominio y quienes ejerzan sobre estos derechos reales. (Congreso Nacional, 1999).

## 8.5.5 Componentes jurídicos para la Fase de Cierre

### 8.5.5.1 Esquema tributario

A continuación se describen las principales obligaciones tributarias del promotor, las cuales son propias de la actividad económica derivada del desarrollo inmobiliario de un conjunto habitacional:












*Ilustración 141: Principales obligaciones tributarias del promotor inmobiliario  
Fuente: Autor - (Padrón, 2023)*


El cumplimiento de las obligaciones tributarias se produce a lo largo de todo el ciclo del proyecto.

## 8.6 Conclusiones

Indicador	Observación	Impacto
Condiciones generales del marco constitucional, y normativo en general, para la viabilidad del Proyecto	Son viables porque la constitución brinda respaldo tanto principios y derechos lo único negativo es la seguridad jurídica.	+

Indicador	Observación	Impacto
Componentes jurídicos de la fase inicial del Proyecto	Se propone para el proyecto debido a que en la actualidad no se cuenta con una estructura jurídica de Sociedad por Acciones Simplificadas. La misma deberá ser evaluada a futuro.	
Terreno	Es propiedad de los promotores mediante escritura pública de 2016.	
Componentes jurídicos de la Fase de Planificación del Proyecto	Se basan principalmente de la GAD Municipalidad de Ambato y además como el proyecto ya está iniciado, se han cumplido las mismas. Además el cumplimiento de la calificación para proyecto VIP	
Componentes jurídicos de la Fase de Comercialización del Proyecto	Se debe tomar en cuando las restricciones que tiene el proyecto por ser VIP que constituye entrada 5% y pago hipotecario del 95%.	
Componentes jurídicos de la Fase de Ejecución del Proyecto	Punto a destacar la importancia de conocer las obligaciones del empleador según lo establece el código de trabajo.	
Componentes jurídicos de la Fase de Cierre del Proyecto	Es primordial definir el esquema tributario para no presentar inconvenientes a posterior	

Positivo   
 Analizar   
 Negativo 



**CAPÍTULO 9**  
**OPTIMIZACIÓN DEL PROYECTO**



## 9.1 Introducción

La optimización “busca mejorar el uso de todos los recursos que intervienen durante las diferentes etapas de un proyecto” (Westreicher, 2020). El conjunto habitacional “San Sebastián” es un proyecto inmobiliario que actualmente se encuentra en la construcción de las últimas viviendas, razón por la cual el presente capítulo presenta las alternativas que se planificaron durante todo el plan de negocios, es decir en este capítulo se hará énfasis en los cambios realizados y cuál es la diferencia con el proyecto original.

Mediante las recomendaciones tanto arquitectónicas, de presupuestos, preventas y marketing se busca corregir errores que se encontraron en el proyecto original, los mismos sirvan como lecciones aprendidas para futuros proyectos inmobiliarios. Es importante resaltar que se busca que el proyecto sea sostenible mediante la incorporación de paneles solares para el calentar el agua potable tanto de las duchas como de la grifería de la cocina.

Finalmente las recomendaciones que se presentan son factibles realizarlas y se basan en cotizaciones y estudios actuales para la ciudad de Ambato, por tal razón se puede aplicar al conjunto habitacional “San Sebastián”.

## 9.2 Objetivos

### 9.2.1 Objetivo General

Determinar alternativas viables para optimizar al conjunto habitacional "San Sebastián" durante toda la ejecución del proyecto, tomando como referencia el proyecto original.

### 9.2.2 Objetivo Específicos

- Analizar costos directos e indirectos del proyecto para reducir gastos del proyecto.
- Analizar el cambio de la fachada del proyecto inmobiliario y ambientes del proyecto.
- Determinar la mejor alternativa para optimizar el plan de marketing del proyecto inmobiliario.
- Determinar los índices financieros del proyecto original vs el proyecto optimizado.

### 9.3 Metodología / Proceso

Para la optimización se consideró los factores que se pueden mejorar en el proyecto, considerando que es un proyecto que se encuentra en construcción y con viviendas ya habitadas, se ha definido lo siguiente:



*Ilustración 142: Esquema de la metodología / proceso del Capítulo 9*  
 Fuente: Autor

## 9.4 Estrategias de optimización

### 9.4.1 Sostenible

La primera opción de optimización es incluir calentadores solares presurizados de tipo placa plana para el calentamiento del agua tanto del sector de las duchas como de la cocina, considerando la ubicación del conjunto habitacional. El mismo se encuentra construido sobre una variación de pendiente entre cada vivienda lo que no dificulta el paso de la luz solar entre cada panel solar. Además las normas particulares de la ciudad de Ambato permiten edificaciones solamente hasta dos plantas en el sector, razón por la cual la construcción de viviendas aledañas al conjunto no perjudica al paso de la luz solar lo cual es beneficioso para el proyecto inmobiliario.

El área en las viviendas donde se ubicarán los paneles solares es en la losa del ingreso a la terraza accesible del conjunto habitacional "San Sebastián". Es un área propicia debido a que es un espacio inaccesible y permite colocar los paneles en la mejor ubicación posible.



*Ilustración 143: Lugar de instalación de los paneles solares en las viviendas  
Fuente: Autor*

Para la instalación de paneles solares, el área disponible es de 12.44 m<sup>2</sup> (3.3 x 3.77) con la consideración que se puede extender a los extremos y además que la losa al ser inaccesible se puede dar el ángulo de inclinación más adecuado para captar la luz solar.

#### 9.4.2 Ajustes de costos

El análisis detallado de precios de cada rubro mediante la metodología APU permitió verificar que es viable realizar cambios en fachada y mejorar ambientes en el jardín posterior y terraza accesible sin afectar un incremento sustancial al proyecto. El no establecer una planificación de costos como es el caso del proyecto original no permite un control detallado de los egresos que se realizan durante la construcción del proyecto. Especialmente del rendimiento de los obreros en la ejecución de la obra.

El proyecto se reestructuro en costos indirectos con el objetivo de tener un técnico en obra lo cual permite reducir tiempos, identificar riesgos del proyecto, optimizar materiales de construcción, control de rendimientos y mejorar la calidad del proyecto en general.

<b>2</b>	<b>Gastos Administrativos</b>		<b>\$</b>	<b>53,019.07</b>
	Ingeniero	\$31,200.00	\$31,200.00	\$ 31,200.00
	Contadora	\$7,700.00	\$7,700.00	\$ 12,000.00
	Gastos Oficina	\$1,680.00	\$1,680.00	\$ 1,680.00
	Vehículos	\$3,900.00	\$3,900.00	\$ 3,900.00
	Servicios Básicos	\$3,360.00	\$3,360.00	\$ 3,360.00
	Arriendo bodega	\$1,250.00	\$1,250.00	\$ 1,250.00
	Varios	\$450.27	\$450.27	
<b>11.15%</b>	<b>IESS</b>	<b>\$3,478.80</b>	<b>\$3,478.80</b>	<b>\$ 3,478.80</b>
			<b>\$53,019.07</b>	<b>\$0.00</b>

*Ilustración 144: Gastos Administrativos del proyecto optimizado*  
Fuente: Autor

### 9.4.3 Rediseño de fachada arquitectónica y ambientes

La propuesta del rediseño de la fachada arquitectónica se basa en la optimización de la ventilación del proyecto y el aprovechamiento de la iluminación natural, para mejorar el confort en los ambientes de la vivienda. Además la incorporación de jardineras tanto en la planta baja como en la planta alta, lo cual permite purificar el aire que ingresa a los ambientes de la vivienda.



*Ilustración 145: Fachada propuesta con el proyecto optimizado  
Fuente: Autor*

Además en el proyecto se propone el cambio de los ambientes de terraza y patio posterior, los mismos se adaptan con una zona BBQ y una jardinera, con el objetivo de mejorar los ambientes actuales de las viviendas.



*Ilustración 146: Nuevos ambientes en terraza del proyecto  
Fuente: Autor*

#### **9.4.4 Reevaluación de la Estrategia Comercial del proyecto original**

Dentro del FODA que se debe incluir en cada proyecto inmobiliario en la estrategia comercial (Gamboa, 2023), específicamente en las Debilidades del proyecto, la estrategia comercial del proyecto original es un punto negativo del conjunto habitacional “San Sebastián”, es por este motivo que se reevaluó los costos indirectos del proyecto con el objetivo de mejorar en este aspecto.

La propuesta de optimización en este punto consiste en la contratación de un servicio comercial de ventas para las unidades habitacionales. Analizando opciones la propuesta presentada por una empresa inmobiliaria de la ciudad de Ambato, ofrece las mejores condiciones para el proyecto.

Los costos por el servicio corretaje que son necesarios invertir para el proyecto corresponde al 2.50 % del precio de venta de cada unidad habitacional, además para cada vivienda el costo es de \$ 2225 y con un total para todo el conjunto de \$ 42000 aproximadamente.

2.5%	
AVALUÓ BIEN INMUEBLE	✓
ROTULACIÓN PROYECTO	✓
FOTOGRAFÍA PROFESIONAL	✓
CAMPAÑA MKT DIGITAL REDES SOCIALES	✓
FOTOGRAFÍA PROFESIONAL + DRON	✓
ASESOR	✓

*Ilustración 147: Servicio de corretaje para el proyecto inmobiliario  
Fuente: Autor*

Es importante recalcar que mediante este servicio se incorpora preventas al conjunto habitacional, aspecto que en el proyecto anterior no estaba considerado. Las preventas esperadas para el proyecto en cada etapa corresponden al 7% de la cantidad total de unidades habitacional ofrecidas. Con este porcentaje se cumple el porcentaje exigido por el Banco Pichincha para proyectos VIP.

### **9.5 Comparación financiera con el proyecto original**

Como primer punto se realiza una comparación de los costos del proyecto original vs optimizado, se observa en la tabla siguiente la diferencia en costos directos, y el terreno. Cabe recalcar que la diferencia en costo del terreno no se aplica pues el costo del bien inmueble se mantiene.

Análisis de Costos			
Indicador	Original	Optimizado	Diferencia
Directo	\$1,070,707.16	\$1,071,092.37	\$385.21
Terreno	\$170,547.85	\$170,547.85	\$0.00

Tabla 96: Análisis de costos  
Fuente: Autor

La diferencia en costos directos es mínima producto del análisis de precios unitarios del proyecto, lo cual permitió optimizar costos.

### 9.5.1 Comparación análisis estático

A continuación se detalla la comparación del análisis financiero estático sin crédito bancario entre el proyecto original vs el proyecto optimizado.

Análisis Estático			
Indicador	Original	Optimizado	Diferencia
INGRESOS	\$ 1,732,000.00	\$1,752,000.00	\$20,000.00
EGRESOS	\$ 1,401,918.84	\$1,402,304.06	\$385.22
UTILIDAD	\$330,081.16	\$362,235.07	\$32,153.91
MARGEN	19.06%	19.96%	0.90%
RENTABILIDAD	24%	24.94%	1.39%

Tabla 97: Cuadro comparativo análisis estático  
Fuente: Autor

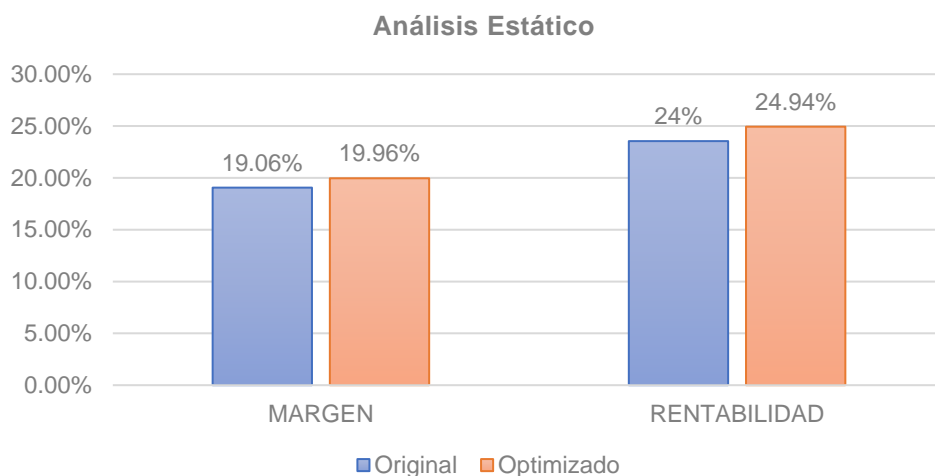


Ilustración 148: Esquema comparativo margen - rentabilidad análisis estático  
Fuente: Autor



La diferencia del margen del proyecto optimizado vs el proyecto original se establece en un incremento del 4.73%, mientras que la rentabilidad mejora en 5.61% en comparación con el proyecto original.

### 9.5.2 Comparación Análisis Dinámico

En el análisis financiero dinámico se establecieron parámetros como los ingresos por ventas, egresos, utilidad, VAN, TIR y la tasa de descuento establecida para el proyecto.

Análisis Dinámico				
Indicador		Original	Optimizado	Diferencia
INGRESOS	\$	1,732,000.00	\$1,752,000.00	\$20,000.00
EGRESOS	\$	1,401,918.84	\$1,402,304.06	\$385.22
UTILIDAD		\$330,081.16	\$349,695.94	\$19,614.78
VAN		\$97,640.31	\$127,329.62	\$29,689.31
TIR EFECTIVA ANUAL		29.54%	34.41%	4.86%
TASA DESCUENTO		18%	18%	0%

Tabla 98: Cuadro comparativo análisis dinámico  
Fuente: Autor

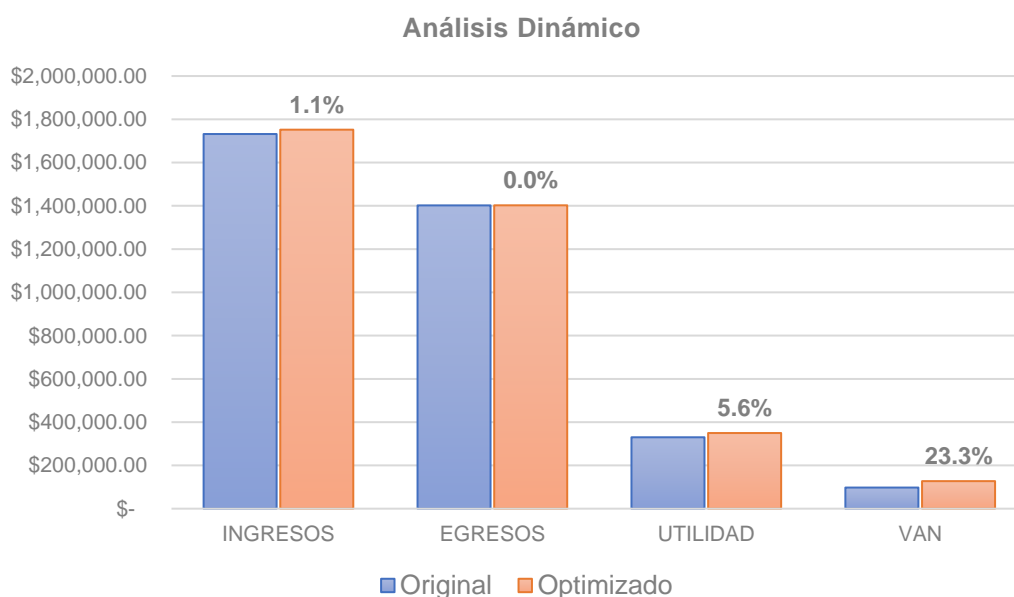
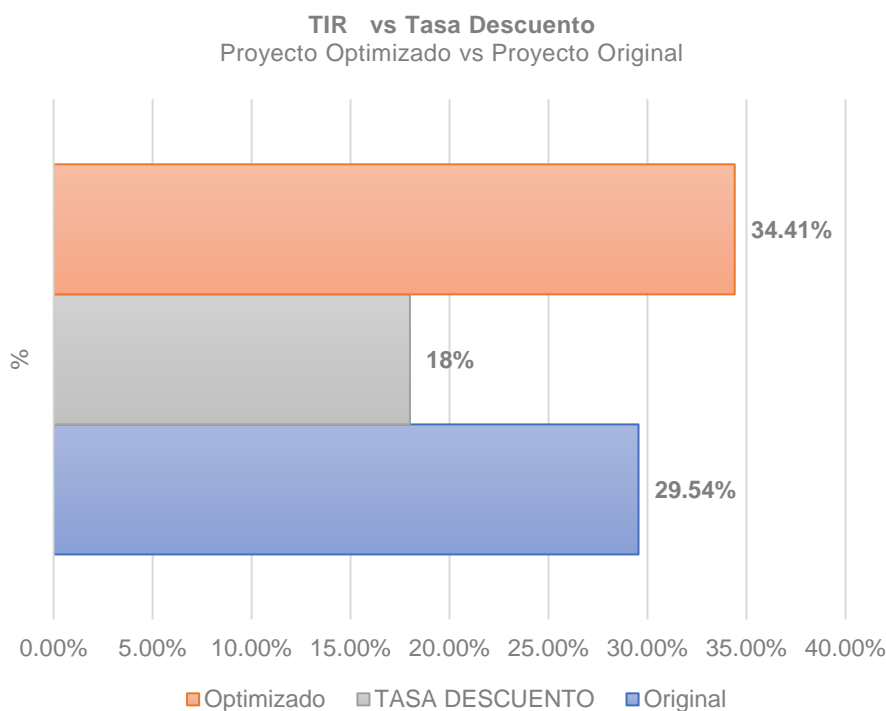


Ilustración 149: Esquema comparativo análisis dinámico  
Fuente: Autor

La diferencia de los ingresos del proyecto optimizado vs el proyecto original se establece en un incremento del 1.1%. Con estos datos se genera una utilidad con un incremento del 5.6% y un VAN del 23.3% superior al proyecto original.



*Ilustración 150: Esquema comparativo tasa descuento - TIR análisis dinámico*  
Fuente: Autor

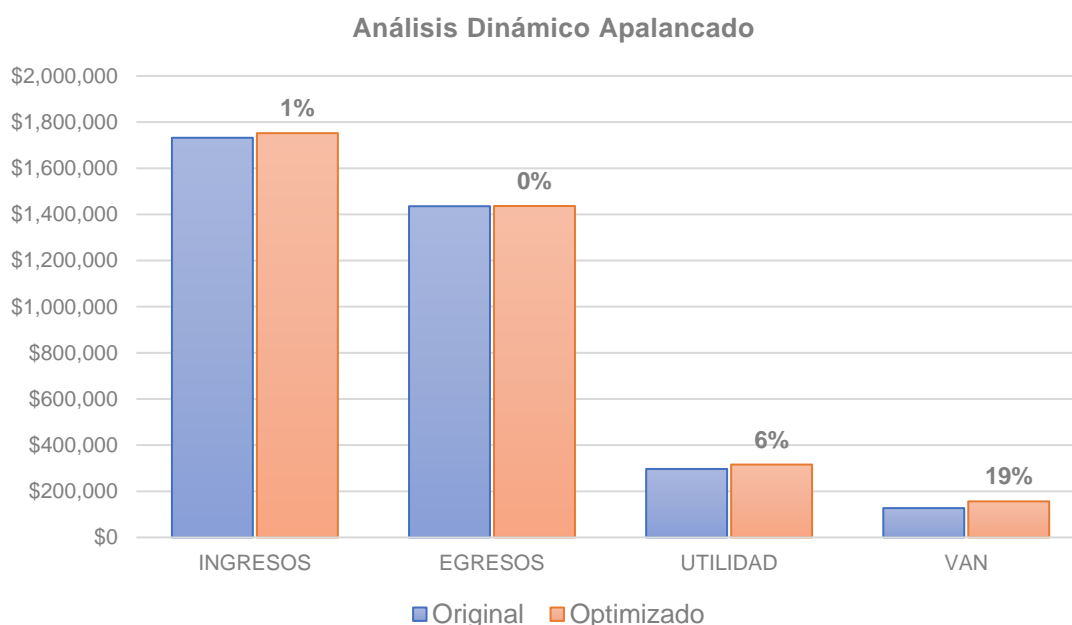
En el capítulo financiero se estableció la tasa de descuento para el proyecto y corresponde al 18%, cabe recalcar que el proyecto optimizado mejoro su TIR vs el proyecto original con un incremento del 16.45%.

### 9.5.3 Comparación Análisis Dinámico Apalancado

Finalmente el punto de comparación principal se sustenta en el análisis dinámico apalancado del proyecto, es clave indicar que para los dos proyectos se estableció el interés efectivo del 11,26% para poder realizar una comparación con parámetros actuales de financiamiento.

Proyecto Original vs Optimizado - Análisis dinámico apalancado			
Indicador	Original	Optimizado	Diferencia
INGRESOS	\$1,732,000	\$1,752,000	\$20,000
EGRESOS	\$1,435,386	\$1,436,328	\$941.65
UTILIDAD	<b>\$296,614</b>	<b>\$315,672</b>	\$19,058
VAN	\$126,918	\$156,047	\$29,129
ROI ANUAL	27.56%	32.58%	5.02%
RENTABILIDAD	20.66%	21.98%	1.31%
MARGEN	17.1%	18.02%	0.89%

*Ilustración 151: Cuadro comparativo análisis dinámico apalancado*  
Fuente: Autor

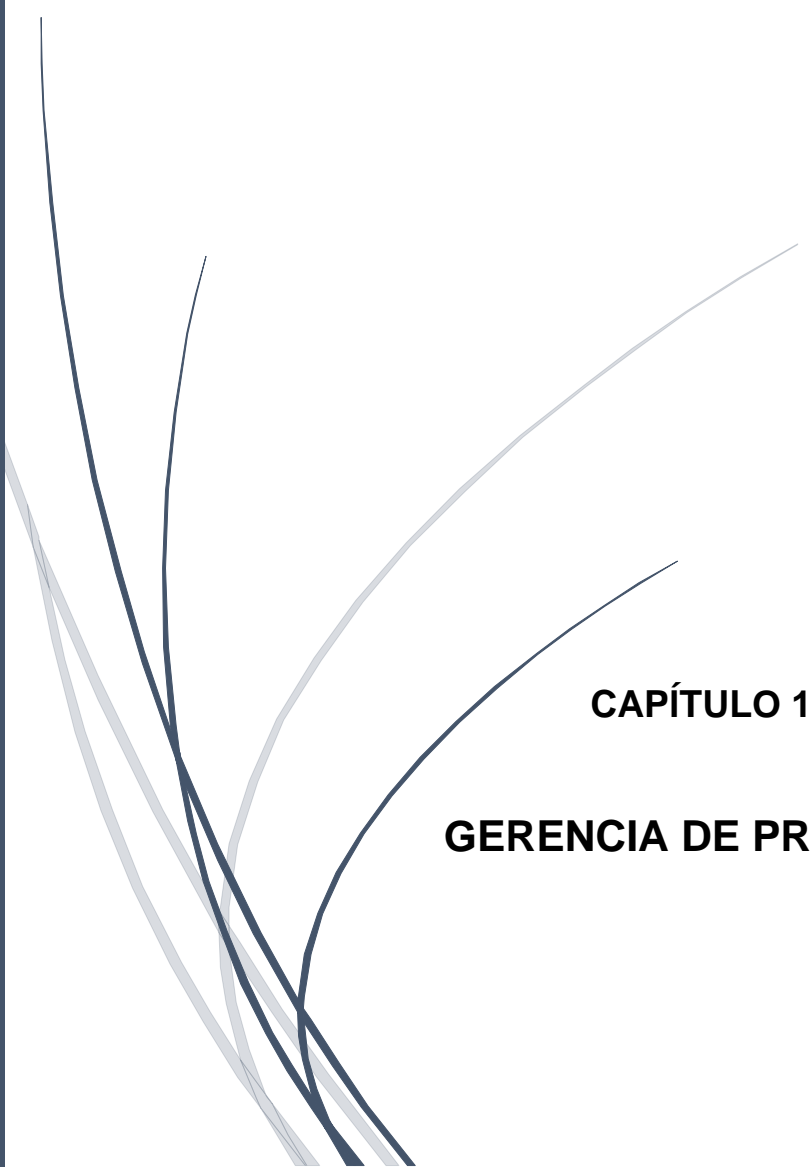


*Ilustración 152: Esquema comparativo análisis dinámico apalancado*  
Fuente: Autor

La diferencia del análisis dinámico apalancado de los ingresos del proyecto optimizado vs el proyecto original se establece en un incremento del 1% de los ingresos, para los egresos no existe gran porcentaje de variación, y con los datos mostrados se genera una utilidad con un incremento del 6.0% y un VAN positivo con un incremento del 19% con relación al proyecto original, lo que muestra que en indicadores financieros el proyecto optimizado es más favorable para inversión.

## 9.6 Conclusiones

Indicador	Conclusión	Impacto
Optimización	Se estableció la optimización en costos, sostenible, fachada - ambientes arquitectónica y estrategia comercial para el proyecto optimizado, la misma se basó en los errores del proyecto detectados del proyecto original.	+
Costos	No existe gran variación de costos directos e indirectos con respecto al proyecto original, por el motivo que se realizaron APUs del proyecto, lo cual permitió realizar cambios sin gran afectación en el presupuesto. Cabe mencionar que el proyecto original no dispone de costos ni presupuestos por tal motivo se realizó este análisis adicional.	+
Sostenible	La implementación de paneles solares para el calentamiento del agua en la vivienda beneficia a la sostenibilidad del proyecto y aprovecha las condiciones de ubicación de las viviendas.	+
Arquitectura	Los cambios realizados en fachadas, terraza y jardín posterior permiten mejorar la imagen del conjunto y además aprovechar de mejor manera los ambientes de vivienda, proporcionando más servicios a los usuarios.	+
Estrategia Comercial	Se reevaluaron los costos indirectos y se mejoró una debilidad del proyecto que es la estrategia comercial del proyecto. El costo del servicio es del 2.5% del precio de venta de cada bien inmueble sea de la tipología A o tipología B.	+



**CAPÍTULO 10**  
**GERENCIA DE PROYECTOS**

## 10.1 Introducción del capítulo

De acuerdo a lo establecido en el Project Management Institute (PMI) en la 6ta y 7ma edición del PMBOK, en el presente capítulo se establecerá una guía que permita definir los lineamientos y directrices para poder establecer un inicio, planificación, ejecución, control y cierre efectivo del conjunto habitacional San Sebastián. La información que proporciona el PMBOK permite establecer grupos de procesos y áreas de conocimiento, para que el proyecto se dirija desde un punto de vista gerencial y permita mejorar los indicadores financieros del proyecto. Además durante todas las etapas de ejecución del proyecto se detallan ejemplos de los principales productos que intervienen en la gerencia de proyectos orientados al enfoque inmobiliario, con el fin de ejemplificar de mejor manera los lineamientos que se desean alcanzar en el presente capítulo.

## 10.2 Objetivos

### 10.2.1 Objetivo General

Elaborar una guía para la gerencia del proyecto inmobiliario "San Sebastián", dentro de las 10 áreas de conocimiento que permita implementar una supervisión eficaz en todos los grupos de procesos durante todo el tiempo de vida del proyecto inmobiliario.

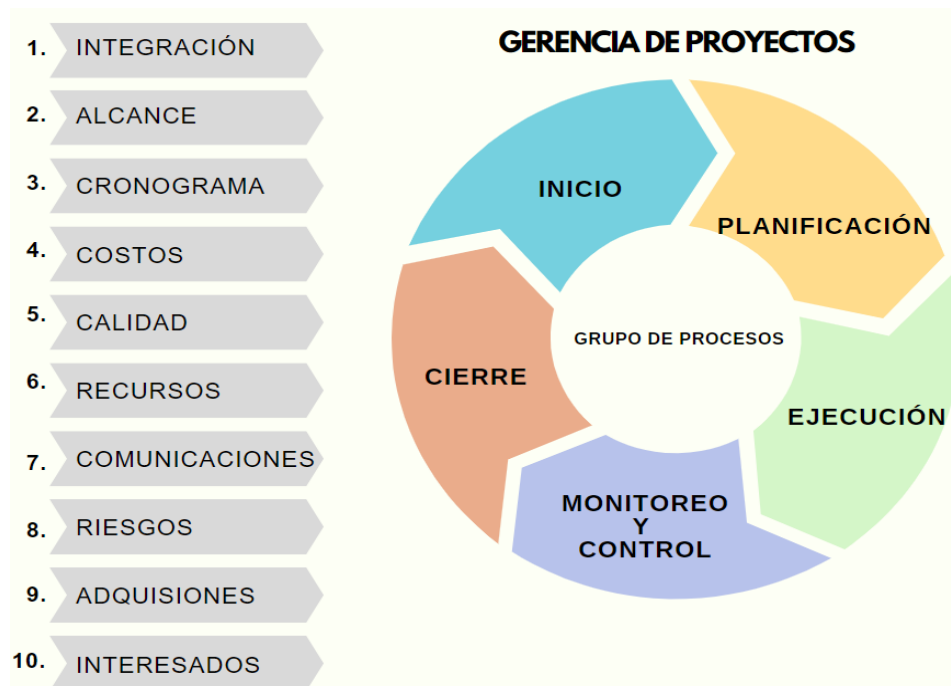
### 10.2.2 Objetivo Específicos

- Establecer las etapas concretas basadas en el PMBOK, del proceso de construcción del conjunto habitacional San Sebastián, identificando actividades y recursos.

- Crear un cronograma detallado con fechas clave para el inicio y finalización de cada etapa del proyecto.
- Definir procedimientos de control de calidad y seguimiento para evaluar el avance continuo del proyecto, detectando posibles desviaciones y permitiendo su corrección inmediata.
- Proporcionar recomendaciones para lograr los resultados deseados en el proyecto.

### 10.3 Metodología / Proceso

Cada una de las fases que se detallan a continuación desempeñan un papel crucial en la gestión integral del proyecto habitacional “San Sebastián”, cubriendo desde su inicio hasta su culminación. Esta gestión se establece como un pilar fundamental que asegura la convergencia de las distintas áreas de conocimiento que confluyen en el proyecto.



*Ilustración 153: Metodología / proceso del capítulo 10  
Fuente: Autor - (Documentación del PMI, 2023)*

## 10.4 Gestión de Integración

Al comenzar el proyecto de construcción del conjunto habitacional “San Sebastián” siguiendo la metodología PMI y la guía PMBOK® 6 y 7, la primera etapa es la gestión de integración. Esta función es fundamental y recae en el gerente del proyecto, quien tiene la responsabilidad de unificar y coordinar todas las áreas de conocimiento con el fin de lograr los objetivos establecidos.

A continuación, se define los procesos para que el gerente del proyecto administre la integración:

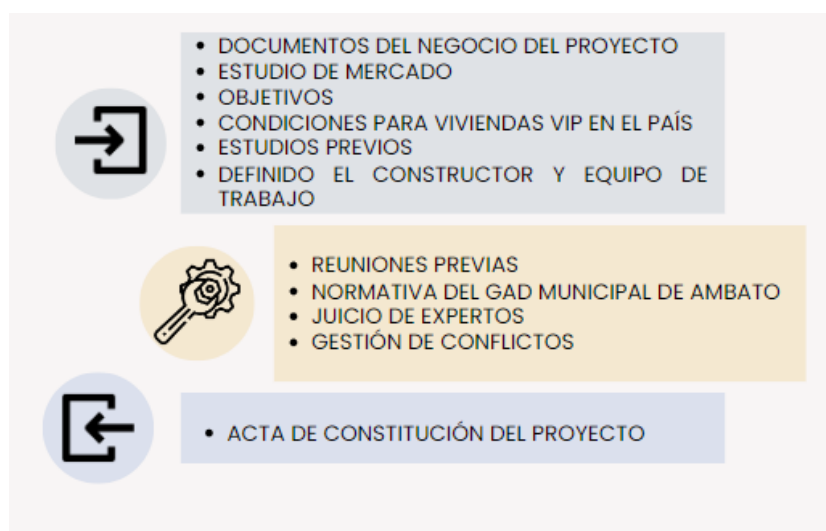


Ilustración 154: Enumeración del proceso para gestión de integración  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)



### 10.4.1 Desarrollo del acta para constitución del proyecto

Una vez que se ha definido el proyecto de construcción del Conjunto Habitacional “San Sebastián” y se ha respaldado con información sobre la situación económica, estudios de mercado, análisis de costo – beneficio, evaluación del costo de oportunidad, y acuerdos entre el promotor y el constructor, entre otros aspectos, se procede a plasmar la autorización e inicio del proyecto en un documento denominado: “Acta para la constitución del conjunto habitacional San Sebastián”.

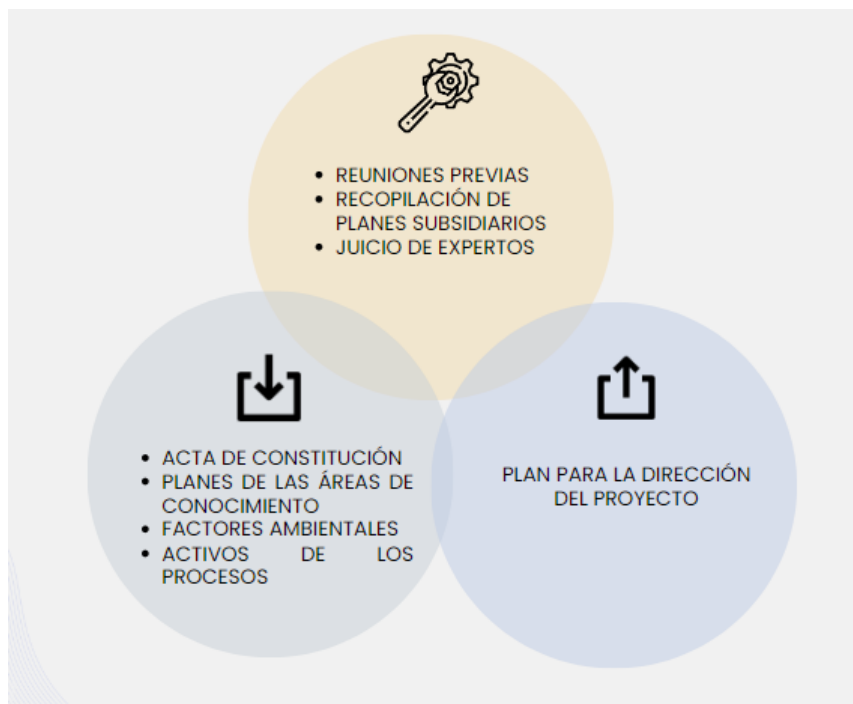


*Ilustración 155: Proceso del acta de constitución  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Es importante enfatizar que en el acta de constitución se debe incluir el presupuesto referencial durante todo el desarrollo del proyecto, la definición de hitos, la anticipación de posibles riesgos y la especificación de las condiciones o parámetros de éxito.

### 10.4.2 Desarrollo del plan para la dirección del proyecto

Uno de los aspectos más importantes para el conjunto habitacional “San Sebastián” es el plan de dirección, el cual se elabora en el grupo de procesos de planificación, a través del siguiente proceso:



*Ilustración 156: Proceso para el desarrollo del plan de dirección  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Es importante detallar que el plan de dirección se basa en planes subsidiarios de distintas áreas de conocimiento. Además, este plan actualiza y ajusta conforme avanza la construcción del proyecto. Es fundamental tener en cuenta que, al tratarse de un proyecto de Vivienda de Interés Público (VIP), se busca minimizar al máximo los cambios en el plan durante la ejecución para evitar afectar aspectos financieros del proyecto.

#### **10.4.3 Dirección y gestión del trabajo**

Este es el punto en el cual se da la ejecución del proyecto inmobiliario, bajo la dirección y control del gerente del proyecto. La técnica principal utilizada para la ejecución del proyecto “San Sebastián” involucra reuniones de trabajo destinadas a supervisar los avances, identificar problemas, gestionar plazos, presupuestos y otros entregables generados en cada área de conocimiento.

#### **10.4.4 Gestión del conocimiento**

Aprender de forma continua en el tema constructivo es clave para obtener resultados durante la ejecución. Mantener un registro de lecciones aprendidas nos brinda la oportunidad de utilizar datos de proyectos anteriores como referencias, lo que enriquece el desarrollo inmobiliario. Entre los datos claves que debemos considerar para construir una base de lecciones aprendidas se encuentran los siguientes:

- Rendimientos en obra.
- Velocidad de ventas.
- Listado de proveedores de Ambato que receptan créditos.
- Información de institución financieras que permite el crédito VIP.
- Tiempo de entrega del crédito hipotecario por parte de instituciones financieras.
- Tiempos de entrega de materiales por parte de proveedores.

#### **10.4.5 Monitoreo y control del trabajo**

En este apartado la principales técnicas o herramientas que se aplica al proyecto es mediante inspecciones en obra que son vinculadas con la calidad que deben tener las 19 viviendas del conjunto habitacional y reuniones para verificar los hitos de cada área de conocimiento.

#### **10.4.6 El control integrado de cambios**

En proyectos de obra los cambios son comunes en todas las etapas de los mismos, para gestionarlos el proyecto habitacional “San Sebastián” ha implementado un formato de solicitud de cambio. Este formato es fundamental los para evaluar y dar

viabilidad a las modificaciones que surjan a lo largo de las distintas etapas del proyecto. A continuación, se muestra el formato establecido para el proyecto:



#### SOLICITUD DE CAMBIO

<b>FECHA:</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO DE CAMBIO:</b>
<b>IMPACTO DEL CAMBIO:</b>
<b>PRESUPUESTO REQUERIDO:</b>
<b>CONDICIONES GENERALES:</b>

**Elaboró**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

AREA O DEPARTAMENTO ENCARGADO

**Reviso y aprobó**

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

GERENTE DEL PROYECTO

*Ilustración 157: Solicitud de cambio del proyecto (formato)  
Fuente: Autor*

#### 10.4.7 Proceso para el cierre de proyecto

El cierre del conjunto habitacional “San Sebastián” se concretará cuando se haya completado la escrituración de la última vivienda disponible en el conjunto habitacional y se haya establecido la directiva del conjunto. En ese momento, la administración y mantenimiento pasarán a ser responsabilidad de los propietarios de las 19 unidades habitacionales.

Luego de lo antes mencionado, el gerente del proyecto se enfocará en el cierre financiero, lo que implica coordinar con instituciones financieras, proveedores, subcontratistas del proyecto. Además, se llevará a cabo una revisión enfocada en

identificar y documentar lecciones aprendidas, especialmente aquellas relacionadas con errores no previstos durante la construcción.

## 10.5 Gestión para el alcance

El alcance define los límites del proyecto durante todas las fases. Los procesos que se seguirán para gestionar el alcance en el proyecto son los siguientes:



*Ilustración 158: Procesos para gestionar el alcance  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.5.1 Planificación para gestión de alcance

La planificación de la gestión del alcance para el proyecto establece cómo se definirá el alcance del conjunto habitacional y quienes estarán involucrados en este proceso. Además, proporciona una descripción detallada de los procesos para dirigir, controlar y supervisar el alcance del proyecto.

Los principales insumos que contiene el plan para gestionar el alcance son los siguientes:

- Enunciado del alcance
- WBS – EDT
- Línea base del alcance
- Aceptación de entregables

Se detalla el proceso que se adoptará para la planificación del alcance:



*Ilustración 159: Proceso para planificar la gestión del alcance  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.5.2 Recopilación de requisitos del proyecto

Además de los requerimientos propios del proyecto, existen requisitos adicionales necesarios para el desarrollo del conjunto inmobiliario. Estos requisitos están regulados por instituciones estatales y provinciales, que se detallan a continuación:

- GAD Municipalidad de Ambato.

- Empresa Municipal de Agua Potable - Alcantarillado de Ambato ( EP-EMAPA-A).
- Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A (EEASA).
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI).

Para definir todos los requisitos del proyecto se establecen las siguientes entradas, herramientas y salidas.



*Ilustración 160: Proceso para la recopilación de requisitos  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Los requisitos para proyectos VIP que son regulados por el MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2023), son fundamentales para el proyecto en especial el acuerdo del Nro. MIDUVI-MIDUVI-2022-0011-A (MIDUVI, 2022).

Utilizando la información proporcionada, se definen los requisitos necesarios para llevar a cabo el proyecto inmobiliario. A continuación, se presenta un ejemplo de estos requisitos en forma de tabla.

Identificación	Grupo	Código	Descripción del requisito	Versión	Estado Actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de complejidad	Objetivo del proyecto	Entregable (EDT)	Validación	Interesado (Stakeholder) dueño del requisito	Nivel de prioridad
001	Legal	001.01	Legalización del contrato	1	Activo	1-may-23	Que tenga el visto bueno del jurídico de la empresa	Alto		Contrato legalizado	OK	Municipio - Gerente del proyecto	Alto
		001.02	Anticipo se haga efectivo	1	Activo	15-may-23	Que se acredite a la cuenta de la constructora	Alto		Estado de Cuenta Acreditado	OK	Gerente del Proyecto	Alto
002	Seguridad y Salud Ocupacional	002.01	Colocación de protección colectivas en toda la obra	1	Activo	20-may-23	Informe Técnico de riesgos y mitigación de Ing. de Seguridad Industrial	Medio	Cumplir con los parámetros de Seguridad de la Empresa Constructora.	Informe técnico y permisos de trabajo	OK	Ing. de Seguridad Industrial	Alto
		002.02	Revisión de la afiliación al IESS de todo el personal que participa en obra	1	Activo	21-may-23	Informe Técnico de riesgos y mitigación de Ing. de Seguridad Industrial	Medio	Cumplir con los parámetros de Seguridad de la Empresa Constructora.	Informe técnico semanal	OK	Ing. de Seguridad Industrial	Alto
003	Medio Ambiente	003.01	Plan de manejo de desechos y relaciones comunitarias	3	Activo	19-may-23	Obtener la aprobación de la Autoridad Sanitaria Nacional y con el Servicio Nacional de Medicina Legal	Medio	Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales negativos inherentes durante la construcción y operación del cementerio	Aprobación de plan de manejo	OK	Ing. Medio Ambiente	Medio
		003.03	Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas	3	Activo	21-may-23	Obtener la aprobación del Ministerio de Medio Ambiente	Medio	Evitar, reducir y eliminar los impactos potencialmente negativos que se presenten durante la construcción y operación del cementerio	Aprobación de plan de manejo	OK	Ing. Medio Ambiente	Medio
		003.04	Plan de Abandono y Entrega del Área	3	Activo	22-may-23	Obtener la aprobación del Ministerio de Medio Ambiente	Medio	Reducir el impacto a los ciudadanos en la construcción y operación del cementerio	Aprobación de plan de manejo	OK	Ing. Medio Ambiente	Medio

*Ilustración 161: Análisis de Requisitos*  
*Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

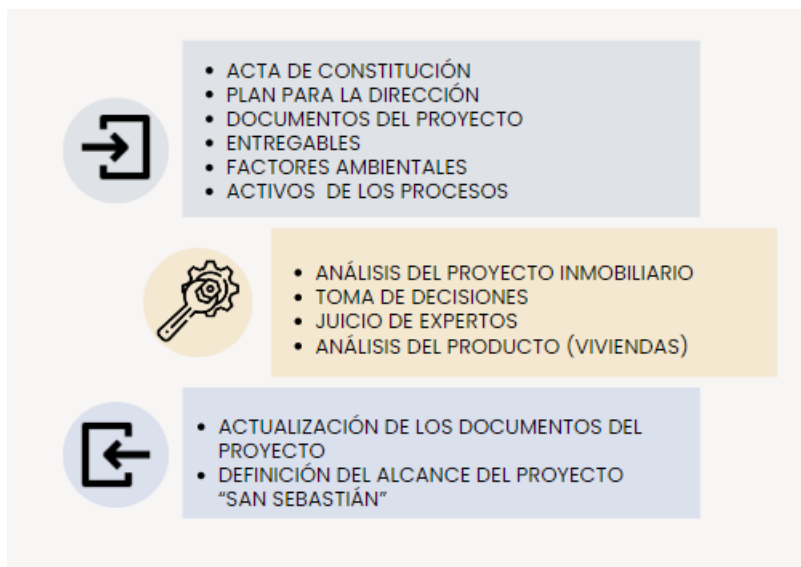
### 10.5.3 Establecer la definición del alcance

Para establecer y definir el alcance primero definimos los entregables del proyecto inmobiliario “San Sebastián”:

- 18 viviendas adosadas de 111 m<sup>2</sup> de construcción implantadas en una superficie de 100 m<sup>2</sup> aproximadamente con frente a la calle Jaime Acosta Solís.
- 1 vivienda adosada de 191 m<sup>2</sup> de construcción implantada en una superficie de 125 m<sup>2</sup>, con frente a la avenida Luis Aníbal Granja.
- Obras comunales que incluye la casa comunal y área verde.
- Obras de urbanización que incluyen sistema de alcantarillado, acometidas de agua potable, red eléctrica soterrada, parqueaderos de visitas.
- Un parqueadero por cada vivienda, ubicado frente a la entrada principal.

Una vez definidos los entregables del proyecto se presenta el proceso para establecer el alcance del proyecto:





*Ilustración 162: Proceso para la definición del alcance*

*Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

## **ALCANCE:**

La constructora Jerez Sánchez realizará la ejecución de la obra denominada conjunto habitacional “San Sebastián” en un 100%, que inicia con la calificación del proyecto VIP en el MIDUVI hasta concluir la construcción de las 19 viviendas según la normativa del GAD Municipalidad de Ambato. Además, se encargará de la comercialización de las mismas a través de la contratación de un corredor inmobiliario. Los precios de venta se ajustarán, si es necesario, de acuerdo con las regulaciones del MIDUVI en cada período fiscal.

El proyecto incluye: obra civil, acabados, áreas comunales, obras de urbanización dentro de lo establecido en el presupuesto, cronograma de trabajo y especificaciones técnicas.

El proyecto no incluye: equipamiento de línea de blanca de cada vivienda, costos de los trámites de escrituración.

### 10.5.4 Estructura de desglose del trabajo(EDT)

Una vez que la gerencia del proyecto “San Sebastián” ha definido el alcance del proyecto inmobiliario, se procede a elaborar la EDT. Esto se realiza con el propósito de establecer una secuencia organizada de entregables del proyecto, cada vez más específicos detallados en un diagrama. Esto permite asignar una duración, costo y recursos de manera más efectiva.

Para diagramar la EDT del proyecto inmobiliario se requiere el siguiente proceso:



*Ilustración 163: Proceso para estructura de desglose de trabajo*

*Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Para elaborar la EDT en el conjunto habitacional “San Sebastián”, es esencial cabe tener en cuenta la relación directa entre el desglose de trabajo, los costos del proyecto y el control del cronograma.

A continuación se detalla un ejemplo de EDT que servirá de base para el proyecto inmobiliario.

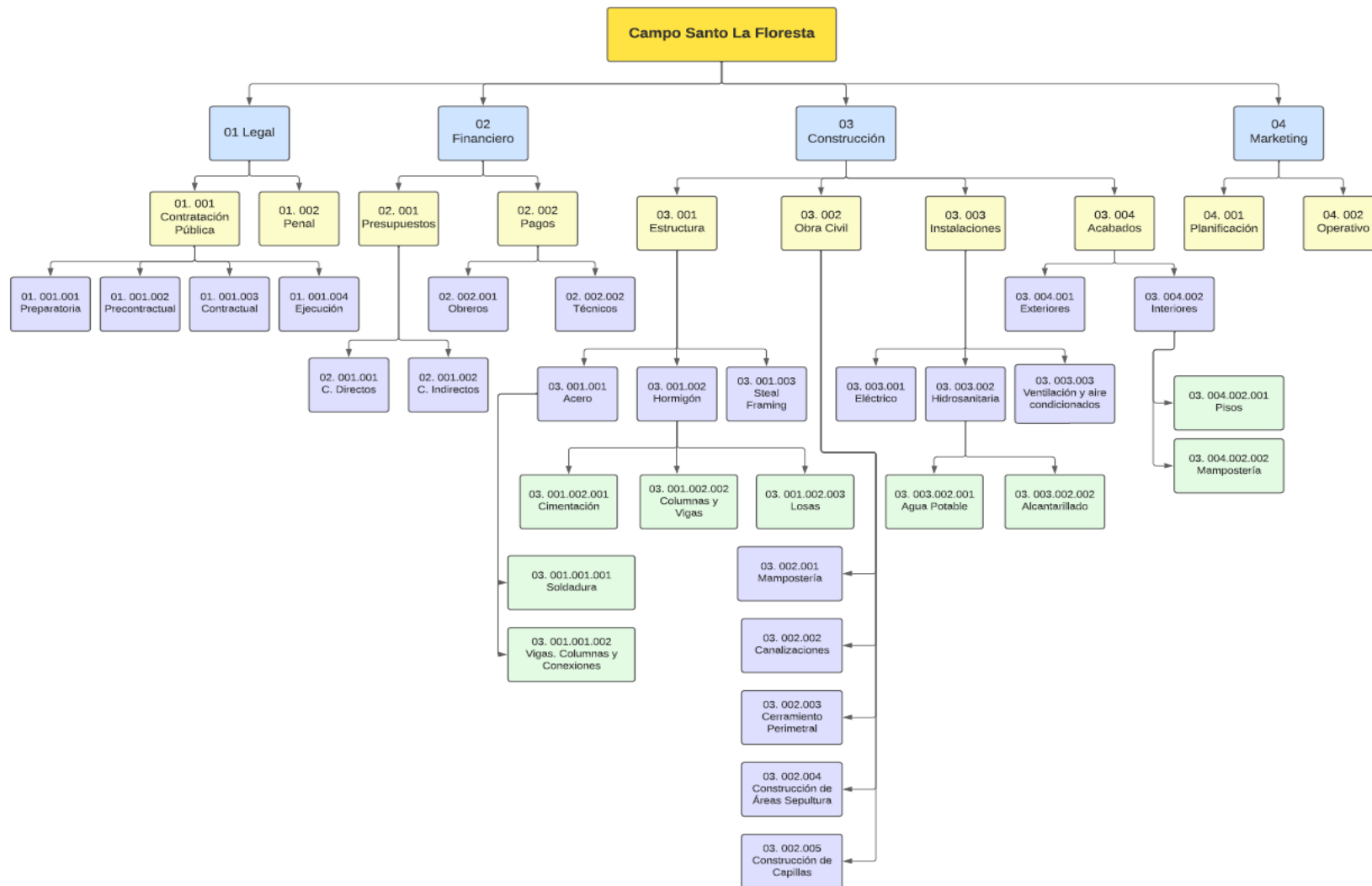


Ilustración 164: Estructura de desglose de trabajo  
 Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)

Definido la EDT de forma paralela se elabora el diccionario de la EDT que describe a todos los componentes. Tanto el enunciado del alcance, la EDT y el diccionario de la EDT forman la Línea Base del Alcance del conjunto habitacional “San Sebastián”, que sirve como base para todas las áreas de conocimiento del presente estudio.

WBS DICTIONARY									
Titulo del Proyecto			Campo Santo La Floresta			Fecha de preparación		4/5/2023	
Nombre de paquete de trabajo			Construcción de Muros Perimetrales			WBS ID		003.002.003	
Descripción del trabajo: Realización de Cerramiento Perimetral									
Hitos : Puntos temporales de control					Fechas de vencimiento				
Fecha de vencimiento del diseño y planificación de cerramiento perimetral					11/5/2023				
Fecha de vencimiento de la excavación de zanjas para el cerramiento perimetral					12/5/2023				
Fecha de vencimiento del acabado y revestimiento del cerramiento perimetral					13/5/2023				
ID	Actividad	Recursos	Mano de obra			Material-equipo			Costo Total
			Horas	Tasa	Total	Unidades	Costo	Total	
922	Realizar el diseño detallado y planificación del cerramiento perimetral	Ingenieros de diseño	36	20.00	720	0	0	0	720
923	Excavar las zanjas necesarias para la cimentación del cerramiento perimetral	Equipo de excavación	5	8.50	42.5	5	30	150	192.5
924	Construir la estructura del muro perimetral con materiales y métodos apropiados	Equipo de construcción, materiales de	36	8.00	288	1	850	850	1138
925	Aplicar el acabado y revestimiento necesario al muro según requisitos y preferencias	Equipo de acabado, materiales de revestimiento	10	8.00	80	1	450	450	530
Requerimientos de Calidad: El muro perimetral debe ser construido utilizando materiales duraderos y resistentes a la intemperie para garantizar su estabilidad a largo plazo. El muro perimetral debe ser construido de acuerdo con las normas y regulaciones de construcción locales y los estándares de seguridad aplicables. Las zanjas excavadas para el muro perimetral deben tener una profundidad y anchura uniforme, asegurando una base sólida para la estructura del muro									

*Ilustración 165:WBS Dictionary  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

### 10.5.5 Validación de alcance

Es la formalización de la aceptación de los entregables del proyecto por parte de los interesados y es el punto de partida para el resto de la planificación, en el presente proyecto se ha tomado la decisión en la construcción de:

- 18 viviendas de tipología B de 111 m2 de construcción.
- 1 vivienda de tipología A de 191 m2 de construcción.

Las mismas están orientadas a Vivienda de Interés Público y todas las condiciones a las cuales se ajustan este tipo de proyectos en el país.

### 10.5.6 Controlar el alcance

Se refiere al control de la línea base del alcance del conjunto habitacional “San Sebastián”, que evalúa el progreso del proyecto en términos de construcción y ventas. Es crucial destacar que en proyectos VIP, las solicitudes de modificación al alcance original pueden tener un impacto significativo en los indicadores financieros del proyecto. Por lo tanto, es importante enfatizar que el alcance del proyecto en mención no admite solicitudes de modificación en su alcance original.

### 10.6 Gestión del Cronograma

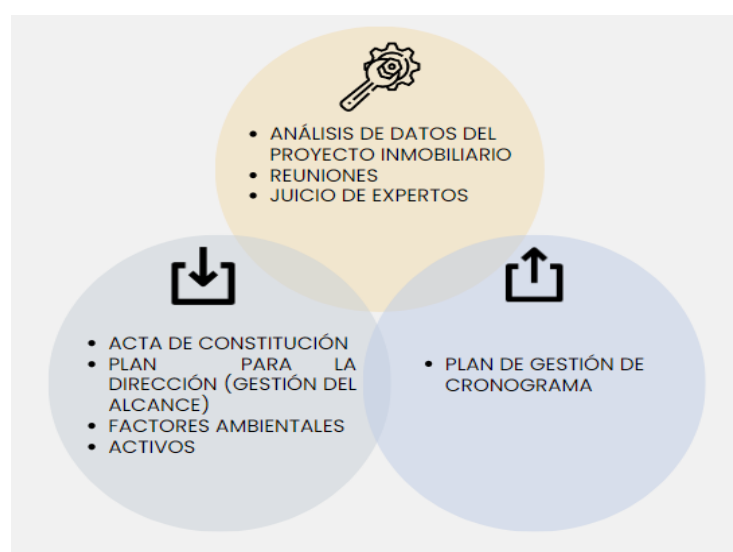
La gestión del cronograma permite al proyecto inmobiliario “San Sebastián” visualizar un plan detallado del cómo y cuándo se realiza la entrega de las 19 viviendas planificadas en el conjunto habitacional.



Ilustración 166: Procesos para la gestión del cronograma  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.6.1 Planificación la gestión de cronograma

Corresponde al plan detallado que abarca todo el ciclo de vida del conjunto habitacional, el cual ha sido programado para completarse en un período de construcción de 24 meses. Esta duración se divide en dos etapas iguales de 12 meses cada una. Se prevé que las ventas se concluirán aproximadamente en el mes 30 según lo estimado. A continuación, se presenta el proceso de planificación.



*Ilustración 167: Proceso de la planificación para la gestión de cronograma*

*Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

En el presente plan se establecerá la línea base del cronograma y también se utilizará la metodología de la ruta crítica para poder establecer holguras, control de actividades y ajuste según avances e imprevistos.

### 10.6.2 Definir las actividades del proyecto

Se realiza una reunión para definir todas las actividades de las ingenierías, arquitectura, comercialización y otros componentes claves del proyecto. A continuación, se detalla el proceso para lograr este objetivo:

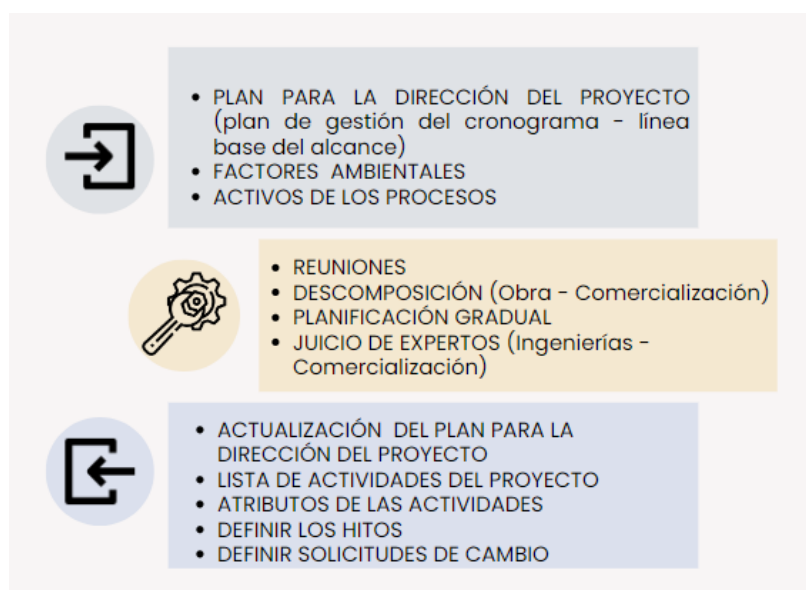


Ilustración 168: Proceso para la definición de actividades del proyecto

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

La planificación gradual del proyecto facilita establecer hitos importantes, como es la finalización de la construcción de la I Etapa y II Etapa del proyecto que corresponde a:

- 10 viviendas: 1 de tipología A y 9 de tipología B – I Etapa
- 9 viviendas: 9 de tipología B – II Etapa.

Es fundamental desglosar estas actividades porque al concluir la construcción, ello conduce a la reducción de costos tanto directos como indirectos en el proyecto. Esto, a su vez, facilita la generación de flujos financieros favorables.

### 10.6.3 Secuencia de actividades del proyecto

El proyecto “San Sebastián” se fundamentará en un diagrama de red, el cual brinda al gerente del proyecto la visión de secuencia de actividades que debe ejecutarse durante todas las etapas, así como también tener claro actividades dependientes de otras, lo cual se detalla a continuación:



Ilustración 169: Proceso para la secuencia de actividades

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

El método de diagramación empleado en el conjunto habitacional proporciona una secuencia clara de todas y cada una de las actividades del proyecto.

A continuación, se presenta un ejemplo que ilustra cómo se establecerá el orden y la continuidad de las actividades:

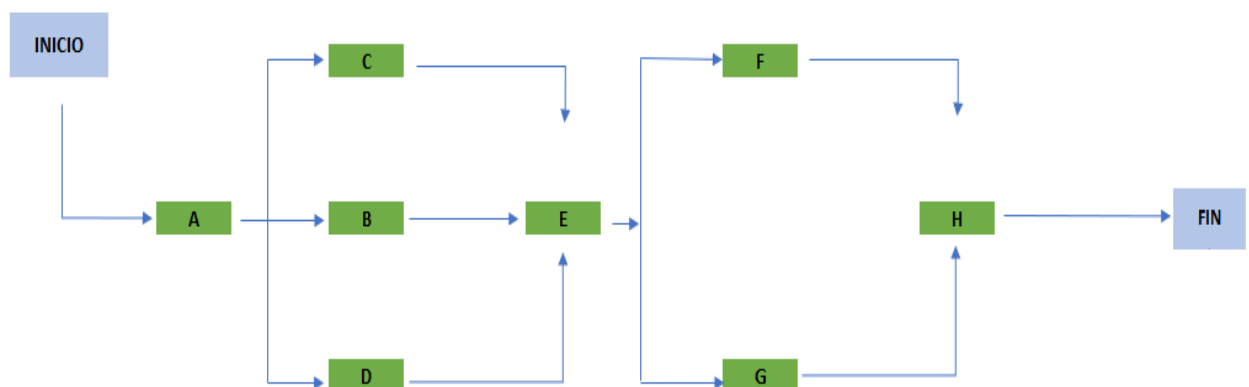


Ilustración 170: Diagrama de red del cronograma

Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)



#### 10.6.4 Estimación de la duración de actividades

Para determinar la duración más acertada y próxima de las actividades en el proyecto se las obtendrá de la siguiente manera:

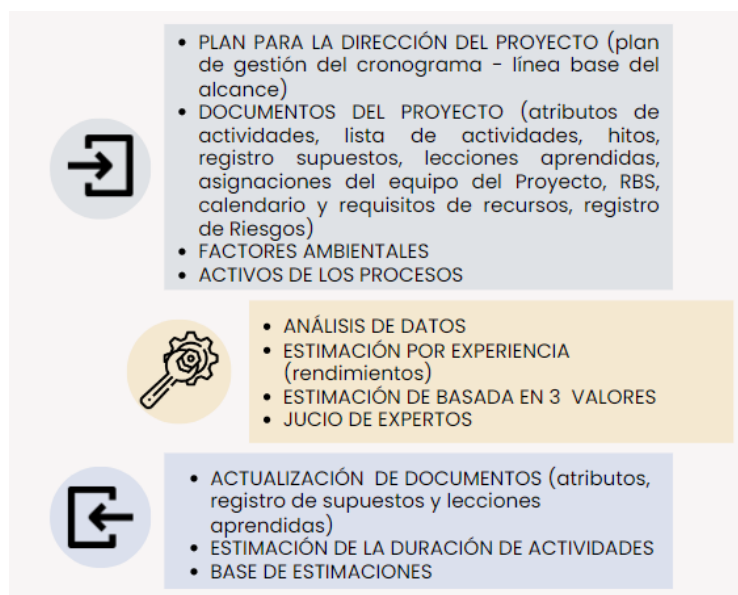


Ilustración 171: Proceso para estimar la duración de actividades

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

La estimación de la duración por experiencia en el proyecto se detalla a continuación:

- Permisos municipales: Por datos de proyectos anteriores y plazos propios establecidos por el GAD Municipalidad de Ambato.
- Diseño ingenierías y arquitectura: Por datos de experiencia de anteriores diseños.
- Construcción: Por rendimientos de obra de proyectos anteriores.
- Actividades de Comercialización: Por tiempos establecidos en el capítulo de mercado del presente estudio.

Si bien es cierto los datos para establecer la duración se basan especialmente en experiencia de proyectos anteriores existen circunstancias que pueden afectar la duración estimada en cualquier proyecto, como por ejemplo retrasos en la entrega de materiales por parte de proveedores, bajo rendimiento del personal de obreros, condiciones climáticas adversas, velocidad de ventas por debajo de las expectativas previstas.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	Optimista	Más Probable	Pesimista	DURACIÓN
02.001.001.007	Ajuste de costos directos en base a la comparación	3	5	7	5
03.003.002.001.004	Armado de la cajas de revisión y pozos	2	4	6	4
03.001.002.001.002	Armado del acero de refuerzo	3	5	7	5
03.001.002.002.002	Armado del acero de refuerzo de columnas y muros	5	8	10	8
03.001.002.003.002	Armado del acero de refuerzo de losas y vigas	5	10	15	10
03.001.002.001.008	Armado y Fundición de cadenas	5	7	9	7
02.001.001.001	Cálculo de volúmenes de obra	3	5	7	5
03.003.002.001.006	Colocación de la tubería de alcantarillado	2	5	7	5
03.003.002.001.008	Colocación de material propio	2	3	4	3
03.001.002.001.003	Colocación de replantillo fc 140 kg/cm <sup>2</sup>	1	2	3	2

*Ilustración 172: Ejemplo de duración de actividades  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

Dado los factores antes mencionados, la estimación de la duración de las actividades en el conjunto habitacional “San Sebastián” se llevará a cabo considerando tres valores: uno optimista, otro más probable y uno pesimista.

Esta metodología nos permite obtener estimaciones de duración de actividades que son más conservadoras.

### 10.6.5 Desarrollo del cronograma

Finalmente el proceso para el desarrollo del cronograma del proyecto considerando entradas, salidas y herramienta para el desarrollo del mismo, se lo constituye de la siguiente manera.

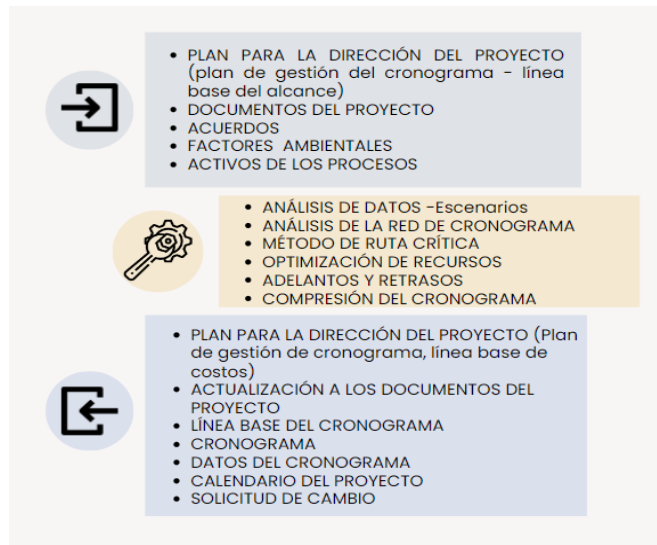


Ilustración 173: Proceso para el desarrollo del cronograma

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

Se ha optado por el método de la ruta crítica para desarrollar el cronograma del proyecto “San Sebastián”. Este enfoque nos ayuda a identificar las actividades secuenciales que no pueden permitirse retraso debido a la falta de margen de tiempo disponible. Por lo tanto, es esencial un estricto control en el cumplimiento de estas actividades. A continuación, se proporciona un ejemplo como se aplica la ruta crítica utilizando Project.

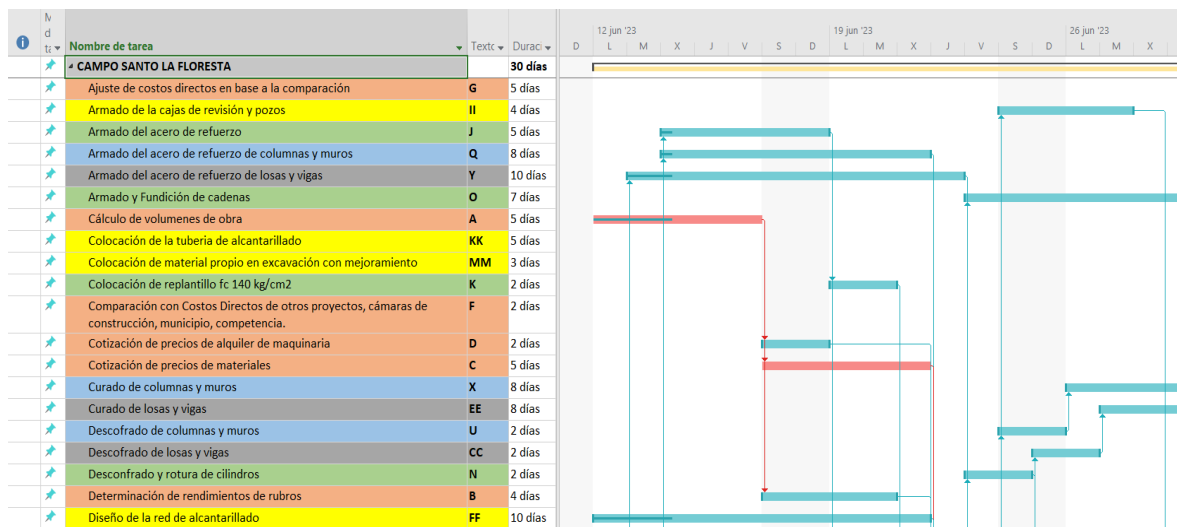


Ilustración 174: Cronograma de obra desarrollado en Project

Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)

### 10.6.6 Controlar el cronograma

En el proyecto “San Sebastián” se realiza mediante la línea base del cronograma comparado con el avance efectivo y real tanto en construcción como en ventas. El método de ruta crítica, permite llevar un control minucioso de todas las actividades críticas. Además, es de vital importancia detectar retrasos y actualizar los entregables de las otras áreas de conocimiento, de manera que, si es necesario, podamos efectuar solicitudes de cambio que deberán ser aprobadas por el gerente del proyecto.

### 10.7 Gestión de costos

Cada área de conocimiento es importante, pero en proyectos VIP como el conjunto inmobiliario mencionado, la gestión de costos desempeña un papel fundamental en la garantía de la rentabilidad del proyecto. A continuación, se presenta un desglose del proceso para la gestión de costos en este contexto específico.



*Ilustración 175: Procesos necesarios para ejecutar gestión de costos del proyecto.  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.7.1 Planificación de gestión de costos

Permite tener directrices para el manejo, actualización y modificaciones de los costos del proyecto, y en su planificación aborda no solo los aspectos relacionados con la construcción, sino también todos los costos involucrados a lo largo de las fases de planificación, ejecución, control y cierre del proyecto “San Sebastián”.

Se empleará la técnica de análisis de datos en la planificación de la gestión de costos, enfocándose en los datos relativos a la construcción en la ciudad de Ambato. A continuación, se presenta un desglose del proceso correspondiente a esta área.



*Ilustración 176: Descripción para planificación de gestión de los costos*  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.7.2 Proceso para estimar costos

En el sector de la construcción inciden varios factores que afectan directamente a los costos, la estimación de los mismos permite establecer valores actuales del mercado para el proyecto inmobiliario.



*Ilustración 177: Proceso para la estimación de costos del proyecto  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

El análisis de precios unitarios (APU) desarrollado para el proyecto proporciona una estimación exhaustiva de los costos directos relacionados con la obra. Para la construcción del proyecto inmobiliario “San Sebastián”, se han identificado 88 rubros en la tipología B y 87 rubros en la tipología A.

A continuación, se presenta el APU 11 del proyecto como muestra de cómo se calculó el presupuesto.

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
CONJUNTO HABITACIONAL SAN SEBASTIÁN**

CODIGO NO. 11 UNIDAD: m3  
DESCRIPCIÓN DEL RUBRO: HORMIGON SIMPLE CADENAS F'C=210 KG/CM2 (INCL ENCOFRADO)  
ESPECIFICACION:

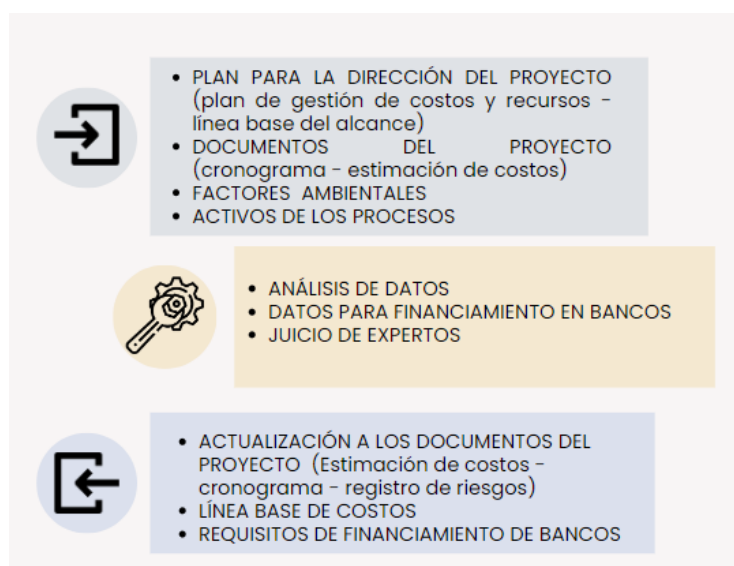
EQUIPO					
DESCRIPCION	Numero	TARIFA	C/HORA	Rend. u/h	COSTO TOTAL
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Herramienta manual	11.00	0.20	2.20	1.0000	2.20
Concretera	1.00	2.00	2.00	1.0000	2.00
Vibrador	1.00	1.99	1.99	1.0000	1.99
SUB - TOTAL (M)					6.19
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	Numero	JOR. / HORA	C / HORA	Rend. u/h	COSTO TOTAL
	A	B	C = A x B	R	D = C x R
Albañil (Estr.Oc D2)	2.00	4.10	8.20	1.0000	8.20
Peon en General (Estr.Oc E2)	6.00	4.05	24.30	1.0000	24.30
SUB - TOTAL (N)					32.50
MATERIALES					
DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO TOTAL	
		A	B	C = A x B	
AUX: HORMIGON SIMPLE F'C=210 KG/CM2	m3	1.00	72.36	72.36	
ENCOFRADO/DESENCOFRADO VIGAS CIMENTACION	m2	8.00	13.73	109.84	
SUB - TOTAL (O)					182.20
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	DMT (Km)	TARIFA (Km)	COSTO TOTAL
		A	B	C	D = A x B x C
SUB - TOTAL (N)					0
TOTAL COSTOS DIRECTOS (M+N+O+P)					220.89
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					20.00
UTILIDAD					0.00
PRECIO DE CALCULO					265.07
<b>PRECIO OFERTADO EN DOLARES \$</b>					<b>265.07</b>

*Ilustración 178: Análisis de precios unitarios del conjunto habitacional "San Sebastián"  
Fuente: Autor*

El análisis de precios unitarios para el proyecto se estimó con un porcentaje de costos indirectos del 20% referente al costo directo.

### 10.7.3 Determinar el presupuesto

Después de realizar la estimación, se establece el presupuesto para todas las actividades planificadas del proyecto. El presupuesto constituye como punto de partida para la medición de cambios en costos a lo largo de la ejecución, control y cierre de obra.



*Ilustración 179: Proceso para la determinación del presupuesto del proyecto*  
*Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Además del presupuesto del proyecto, se han incorporado reservas de contingencias (imprevistos) y reservas de gestión, los cuales deben contar con la aprobación del gerente de proyecto. El presupuesto para el proyecto “San Sebastián” es de \$1,427,980.93 donde se incluyen costos directos, indirectos y del terreno. Una vez definido el presupuesto del proyecto podemos proyectar la cantidad de financiamiento requerido de las instituciones financieras.

#### **10.7.4 Controlar costos del proyecto**

Se emplea el método denominado Valor Ganado, el cual contrasta los resultados reales del proyecto con su plan original, permitiendo así la detección de áreas que necesitan ajustes. Este enfoque involucra la línea base de costos, cronograma y alcance, y proporciona información sobre variaciones, índices de rendimiento, estimaciones y conclusiones relevantes para el análisis en cada punto de referencia.



VARIACIONES		CONCLUSIONES
CV	-\$4,280.40	El proyecto en el tercer análisis los costos sobrepasan lo planificado es decir existe un sobrecosto
SV	\$105,518.16	El proyecto en el tercer análisis lleva un adelanto según el cronograma planificado

ÍNDICES DE RENDIMIENTO		CONCLUSIONES
CPI	0.98	El proyecto por cada dólar que invierto obtengo un rendimiento de solamete 98 centavos
SPI	1.76	El trabajo en el proyecto es mayor al planificado, es decir 1 hora de trabajo rinde a 1,76 horas aprox.

EN EL TERCER ANÁLISIS TOMAR EN CUENTA VOLVER AL TRABAJO PLANIFICADO		
ESTIMACIONES		CONCLUSIONES
BAC	\$246,833.00	Presupuesto total del proyecto
EAC	\$251,113.4015	El presupuesto si se toma en cuenta el trabajo planificado incremente el presupuesto \$4,280.4015
VAC	\$4,280.4015	Variación entre el BAC y el EAC
TCPI 1	-0.8460	El rendimiento del proyecto es acorde para llegar al BAC
TCPI 2	1.0000	El rendimiento del proyecto esta dentro de lo planificado llegar al EAC

*Ilustración 180: Ejemplo de resultados del método de valor ganado  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

## 10.8 Gestión de Calidad

La calidad del proyecto inmobiliario se ha abordado en dos perspectivas: la primera en la calidad de materiales de construcción empleados y en la mano de obra local, mientras que la segunda se enfoca en la calidad de atención brindada a los potenciales clientes del conjunto habitacional. Para alcanzar este objetivo, se implementa el siguiente proceso:



*Ilustración 181: Procesos para la realizar la gestión de calidad  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.8.1 Planificación para gestión de calidad

Es una hoja de ruta diseñada para alcanzar los estándares de calidad deseados en el conjunto habitacional. Dado que se trata de un proyecto VIP, el plan de calidad esta intrínsecamente vinculado al presupuesto máximo por m2 de construcción. A continuación, se presenta el proceso a seguir:



*Ilustración 182: : Proceso para planificar la gestión de calidad  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Como herramienta clave para determinar el plan de calidad se tienen el estudio de mercado que permitirá establecer el alcance de la calidad del proyecto “San Sebastián”, en comparación con los proyectos aledaños ubicados en la zona estratégica.

### 10.8.2 Gestión de calidad

Para gestionar la calidad, la gerencia del proyecto adopta como herramienta principal la elaboración de diagramas de flujo. Estos diagramas facilitan la identificación de secuencias en las actividades programadas, y permiten definir un producto final que

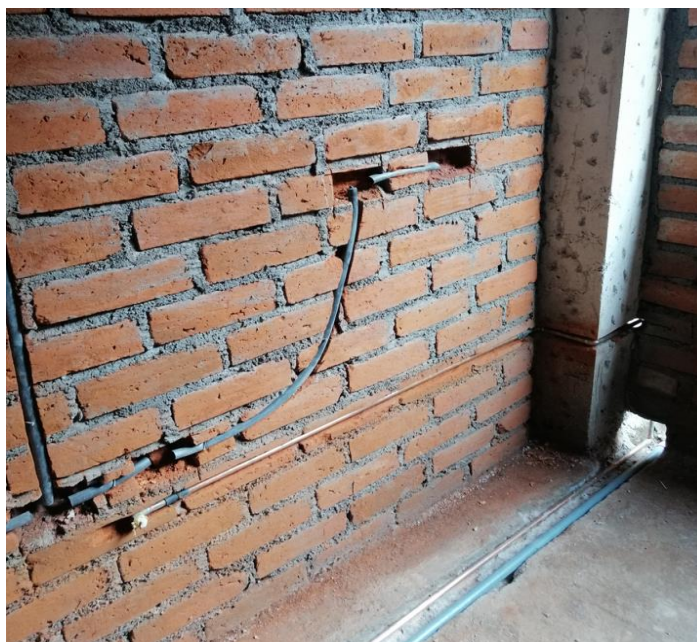
se ajuste o cumpla con las especificaciones técnicas y los términos de referencias establecidos en el alcance del proyecto.

### 10.8.3 Control de calidad

El control comienza con la planificación, enfocándose en el diseño estructural para asegurar el cumplimiento de la norma ecuatoriana de construcción NEC. Luego, se lleva a cabo la verificación de los materiales destinados para la obra, asegurando que estos cuenten con certificados de calidad y garantías proporcionadas por los proveedores.

Luego conjuntamente con la residencia de obra se procede a la verificación de los trabajos de cimentación, albañilería, hidrosanitarias y demás actividades, las cuales se deben ajustar a las especificaciones técnicas planificadas para el proyecto.

Finalmente, se procede a realizar una inspección final antes de la entrega de la vivienda a su propietario, con el objetivo de asegurar que todos los componentes de la vivienda estén libres de daños o funcionen correctamente.



*Ilustración 183: Verificación de instalaciones eléctricas y agua potable del proyecto  
Fuente Autor*

## 10.9 Gestión de los Recursos

Los recursos destinados para el proyecto tienen una influencia significativa dentro del éxito del proyecto inmobiliario. Estos incluyen al personal, los materiales de construcción, equipos y servicios utilizados para los propósitos de la Obra en cuestión. La gestión para este caso se verá centrada principalmente a la rama del personal. A continuación, se describen los procesos a seguir::



*Ilustración 184: Descripción de procesos para gestión de recursos  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.9.1 Planificación de gestión de recursos

Una vez que se han establecido los entregables de las áreas de conocimiento anteriores, en particular los relacionados con la gestión del cronograma, podemos estimar todos los recursos necesarios para cumplir con el alcance y los objetivos del proyecto habitacional "San Sebastián". La planificación

proporciona una guía para el manejo de estos recursos, que mediante diagramas de organización facilitan el control del mismo. Se detalla entradas, salidas y técnicas para alcanzar una gestión de recursos adecuada.



*Ilustración 185: Proceso para planificar la gestión de recursos  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Para desarrollar el plan de gestión actual, el proyecto se centrará en la técnica de llevar a cabo reuniones con todas las partes interesadas. Con la aprobación del gerente del proyecto, se determinarán los recursos necesarios a lo largo de toda la duración del proyecto, desde su inicio hasta su cierre. Esto implica la asignación de responsabilidades para el control adecuado de estos recursos.

### **10.9.2 Estimar recursos para las actividades**

Para estimar los recursos, hemos definido las necesidades y perfiles requeridos para la construcción y el proceso de ventas del conjunto habitacional “San Sebastián”. Es esencial llevar a cabo reuniones periódicas para evaluar si los recursos del proyecto siguen siendo necesarios a lo largo de su duración, ya que,

según el avance de la obra y las ventas, algunos recursos pueden no ser requeridos en todas las etapas del proyecto. A continuación, se describe el proceso para gestionar este parámetro de manera efectiva:

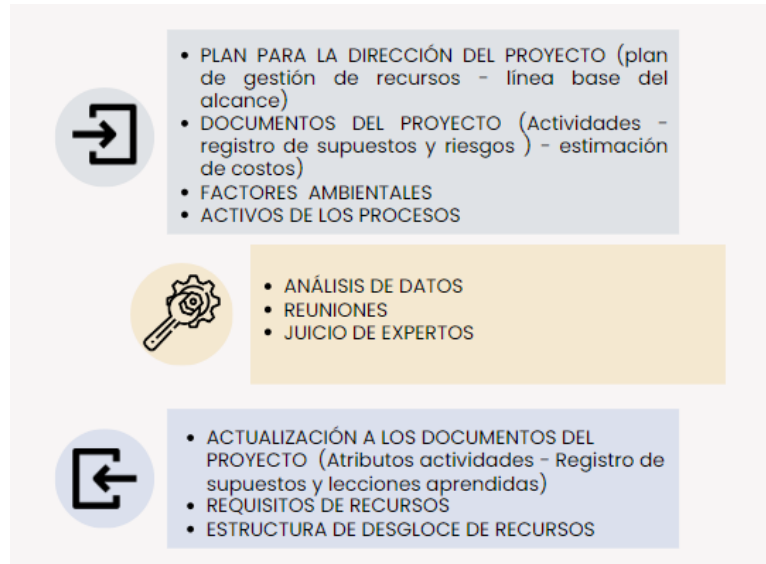


Ilustración 186: Proceso para estimación de recursos de actividades  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.9.3 Adquisición de recursos

Dado que la mayoría de recursos necesarios están relacionados con los materiales de construcción, es esencial establecer un cronograma de adquisiciones con los proveedores. Esto se hace con el propósito de evitar retrasos en el cronograma original del proyecto debido a la falta de recursos para la construcción de las viviendas. Además, se debe contar con un listado detallado de los equipos y la mano de obra necesarios. A continuación, se presentan ejemplos que servirán como referencia para el proyecto:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	MES DE COMPRA
107162	Empaste para exteriores saco 20 kg	u	52.20	17.40	908.28	2
107279	Barredera Seike h=10 cm e=12mm Lacada	m	228.77	3.80	869.33	2
107278	Pintura caucho látex vinil INT. Y EXT.	galón	51.25	12.95	663.69	3

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	MES DE COMPRA
107274	Liston Seike 0.04 x 0.05	m	404.62	1.10	445.08	4
107282	Viga 10 x 10 cm de madera yumbingue	m	63.00	7.00	441.00	5
107223	Acero estructural A 36	kg	397.55	0.95	377.67	1
107281	Cielo Raso Tipo Duela PVC Ancho: 0.20	m2	48.32	7.50	362.40	6
106935	Diluyente ( Thinner Comercial)	gal	44.80	5.80	259.84	7
107284	Tablero Fibrocemento 17 mm	plancha	5.44	40.00	217.40	7

Tabla 99: Ejemplo cronograma de adquisiciones materiales construcción  
Fuente Autor

#### 10.9.4 Desarrollo del equipo

Dando prioridad a los recursos humanos como el componente central del proyecto, a continuación, se presenta el organigrama del equipo del proyecto para el conjunto habitacional “San Sebastián”, antes de su desarrollo:

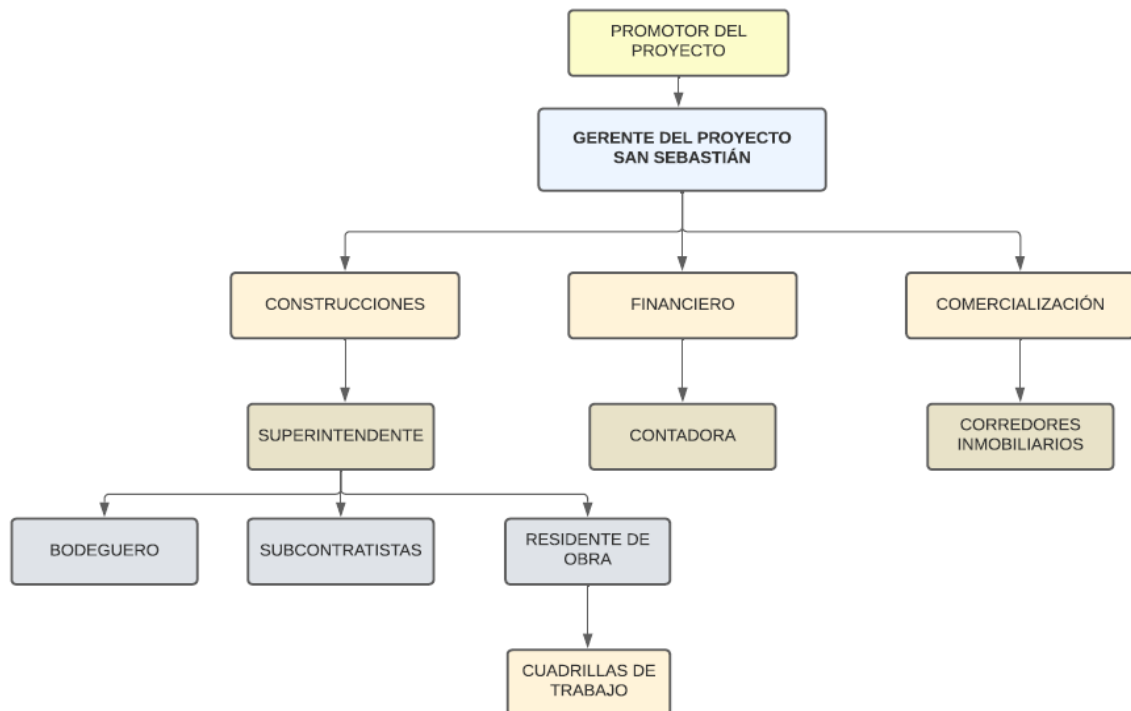
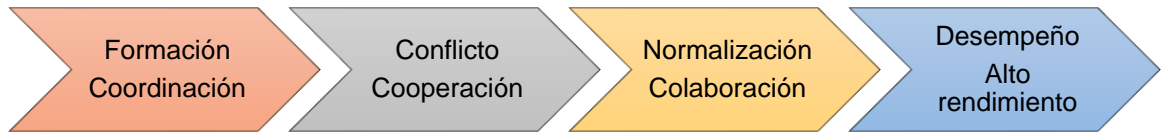


Ilustración 187: Organigrama del proyecto "San Sebastián"  
Fuente: Autor

Se utilizará las habilidades interpersonales como una herramienta clave para llevar a cabo las etapas de desarrollo del equipo del proyecto “San Sebastián”. A continuación, detallamos estas fases:



### 10.9.5 Dirigir el equipo

La dirección del equipo es responsabilidad del gerente del proyecto, y la técnica que se emplearemos para lograrlo consiste en asignar responsabilidades a todos los miembros del equipo del proyecto, manteniendo al mismo tiempo un enfoque en el desarrollo de habilidades interpersonales.



*Ilustración 188: Habilidades interpersonales para la dirección del equipo  
Fuente: (Franco A.)*

### 10.9.6 Controlar recursos

El seguimiento se llevará a cabo nuevamente, esta vez con la colaboración del equipo de trabajo y bajo la supervisión del gerente del proyecto. En el proyecto “San Sebastián”, se seguirán las siguientes pautas para el control de los recursos:

- Verificar y supervisar los gastos relacionados con recursos.



- Identificar y solventar la escasez o exceso de recursos en el proyecto.
- Asegurarnos de que los recursos se empleen según el cronograma planificado.
- Control de rendimientos de la mano.

## 10.10 Gestión de Comunicaciones

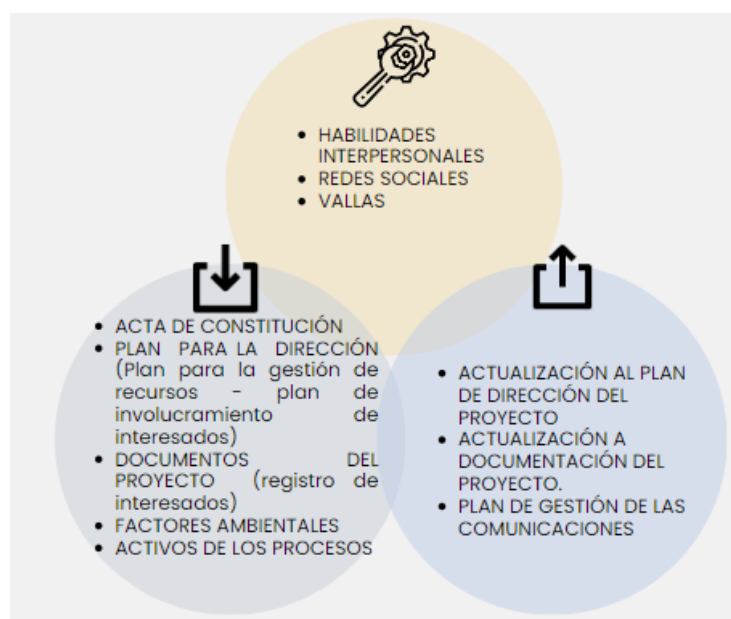
A lo largo de todas las etapas del proyecto, se gestionará las comunicaciones siguiendo el siguiente procedimiento con el fin de establecer una comunicación ágil y precisa en todas las actividades que se desarrollen:



*Ilustración 189: Procesos para la gestión de las comunicaciones  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

### 10.10.1 Planificación para gestionar las comunicaciones

Busca proporcionar pautas y satisfacer todas las necesidades de información para el proyecto "San Sebastián", dirigidas a todos los interesados que participen en él. El objetivo es que la información sea clara, precisa y concisa con el fin de optimizar el tiempo y asegurar que las actividades se desarrollen dentro del cronograma establecido.



*Ilustración 190: Proceso para planificar la gestión para comunicaciones*

*Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Una herramienta esencial reside en la gestión de las comunicaciones con los posibles compradores, ya que transmitir las ventajas y características más relevantes de las viviendas en venta resulta fundamental para su exitosa comercialización.

### **10.10.2 Gestión de comunicaciones**

Para llevar a cabo este proceso de manera efectiva, es esencial mantener una comunicación continua y precisa con todos los interesados en el proyecto inmobiliario, así como con los miembros del equipo de trabajo, incluyendo tanto al personal técnico como a los trabajadores de obra. Con respecto a los interesados, se adopta un enfoque directivo, mientras que con el equipo se promueve un estilo colaborativo y explorativo, lo que facilita el consenso y fomenta un espacio de diálogo para gestionar las comunicaciones de manera más efectiva.

### 10.10.3 Monitoreo de comunicaciones

En el proyecto “San Sebastián”, implementamos este proceso mediante la actualización continua de documentos y del plan de dirección del proyecto a medida que avanza. Esto se logra a través de reuniones periódicas y asegurando que la información esté disponible a través de un sistema de información bajo la supervisión del gerente del proyecto.

### 10.11 Gestión de Riesgos

Para enfrentar las condiciones inciertas y que puedan generar un impacto negativo o positivo durante toda la vida del proyecto inmobiliario “San Sebastián”, se analiza la gestión de los posibles riesgos mediante la aplicación del siguiente proceso:



Ilustración 191: Procesos para gestión de riesgos  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.11.1 Planificación para gestionar riesgos

El presente plan de gestión documental de riesgos se elabora al comienzo del proyecto, una vez establecida el acta de constitución y definido el alcance. Su desarrollo tiene como objetivo “planificar, identificar y analizar” (Franco A. , 2023) los posibles riesgos que pueden surgir, ya sean positivos o negativos, durante la ejecución del proyecto “San Sebastián”.

El plan subsidiario generado de este proceso será compartido con todos los interesados del proyecto, así como con el equipo del proyecto, a través de reuniones en las cuales se expondrá la estrategia para hacer frente a los riesgos previstos. A continuación, se detalla el proceso de planificación:

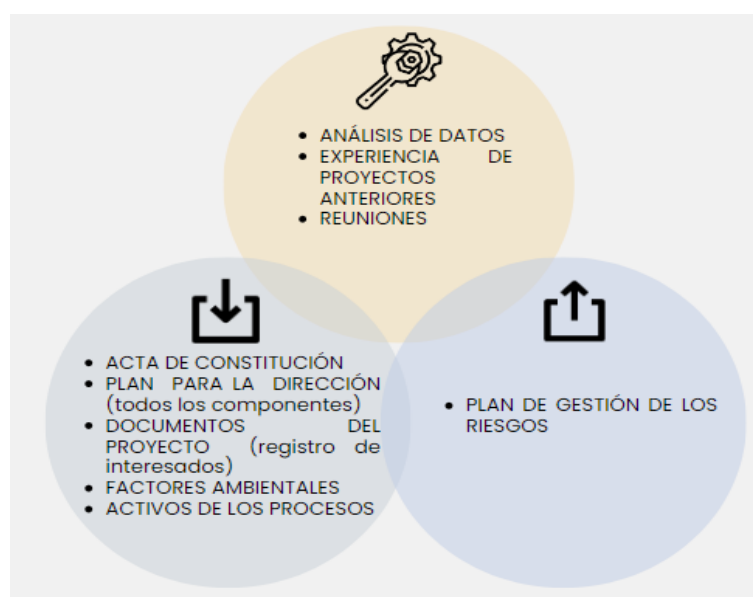


Ilustración 192: Proceso para la planificación de la gestión de riesgos

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.11.2 Identificar riesgos

Para identificar los posibles riesgos del proyecto se seguirá la siguiente planificación de entradas, salidas y herramientas, con el fin de identificar los riesgos del proyecto:



Ilustración 193: Proceso para la identificar riesgos en el proyecto  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

Una herramienta que se emplea para identificar los riesgos del proyecto, es el análisis causa – raíz, con el propósito de analizar los distintos problemas del proyecto y visualizar causas o motivos. A continuación, se presenta un ejemplo de la herramienta requerida:

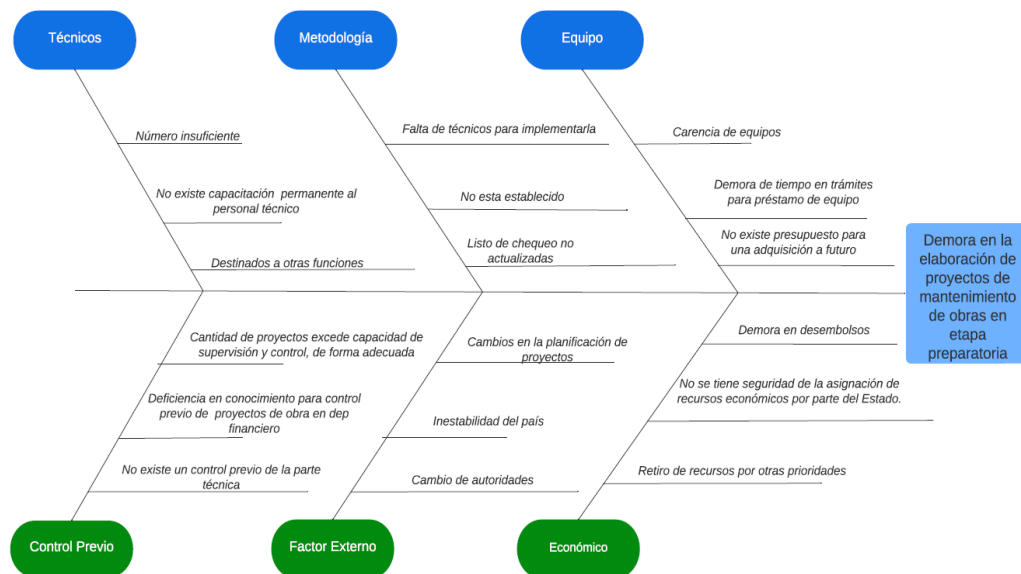


Ilustración 194: Ejemplo del análisis causa - raíz  
Fuente: Autor

Pero la principal herramienta para identificar riesgos en el proyecto “San Sebastián” consiste en la creación de un diagrama de flujo. Este diagrama tiene el propósito de analizar los distintos pasos y secuencia de las actividades dentro de los grupos de procesos. A continuación, se presenta un ejemplo que ilustra esta herramienta utilizada para identificar riesgos.

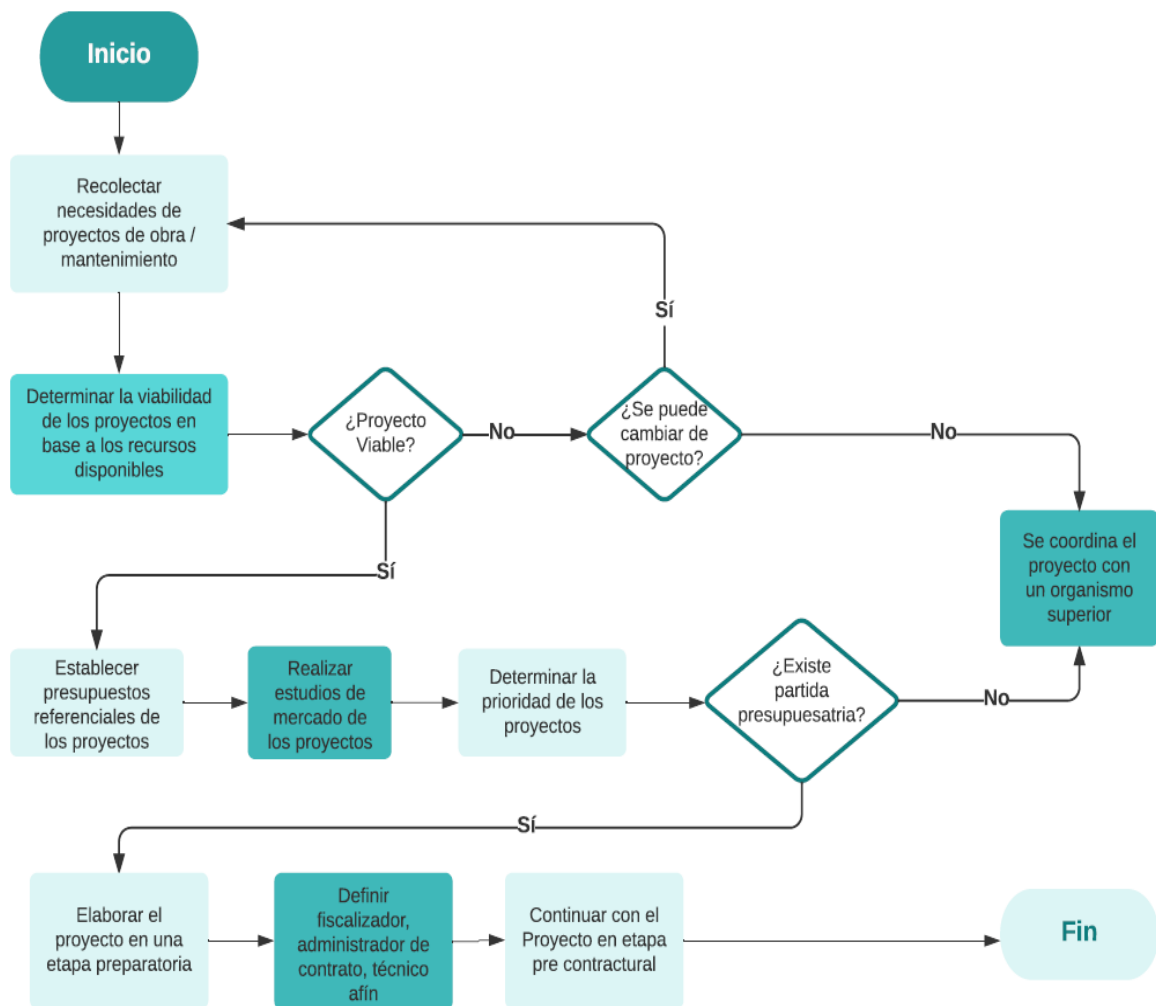


Ilustración 195: Diagrama de flujo  
Fuente: Autor

Como siguiente paso, se procede a definir el listado final de riesgos del proyecto. Es importante destacar que este listado debe actualizarse a medida que avanza la ejecución del conjunto habitacional. Cada riesgo debe estar acompañado recalcando de un código, una categoría y una persona encargada de su gestión.

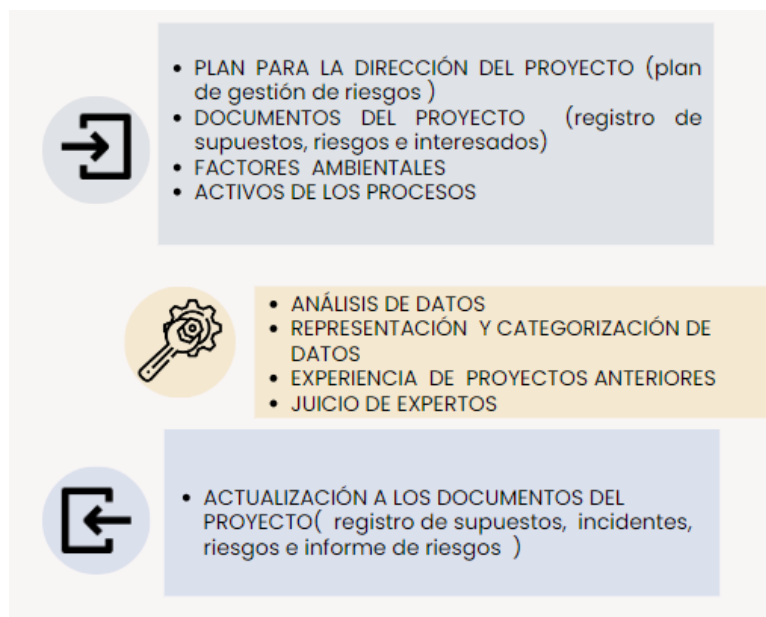
Ord	Código	Riesgo	Categoría
1	ECO 001	Falta de pagos a los subcontratistas por falta de pago de planillas	Financiero
2	TEC 001	Incremento en cantidades de obra por deficiencia en la cuantificación de rubros	Técnico
3	LEG 001	Requerimiento de un contrato complementario por aumento en cantidades de obra	Legal
4	PER 001	Renuncia de personal de obreros por mejores ofertas laborales	Personal
5	LOG 001	Demora en el transporte de agregados por la distancia de minas	Logística
6	ECO 002	Demora en la entrega de materiales por falta de pagos a los proveedores	Financiero
7	LOG 002	Demora de reposición de repuestos en maquinaria pesada por ser de importación	Logística
8	SEG 001	Accidentes de trabajo por falta de capacitación en riesgos laborales en obra	Seguridad Laboral

*Ilustración 196: Listado de identificación de riesgos del proyecto  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

### 10.11.3 Análisis cualitativo de riesgos

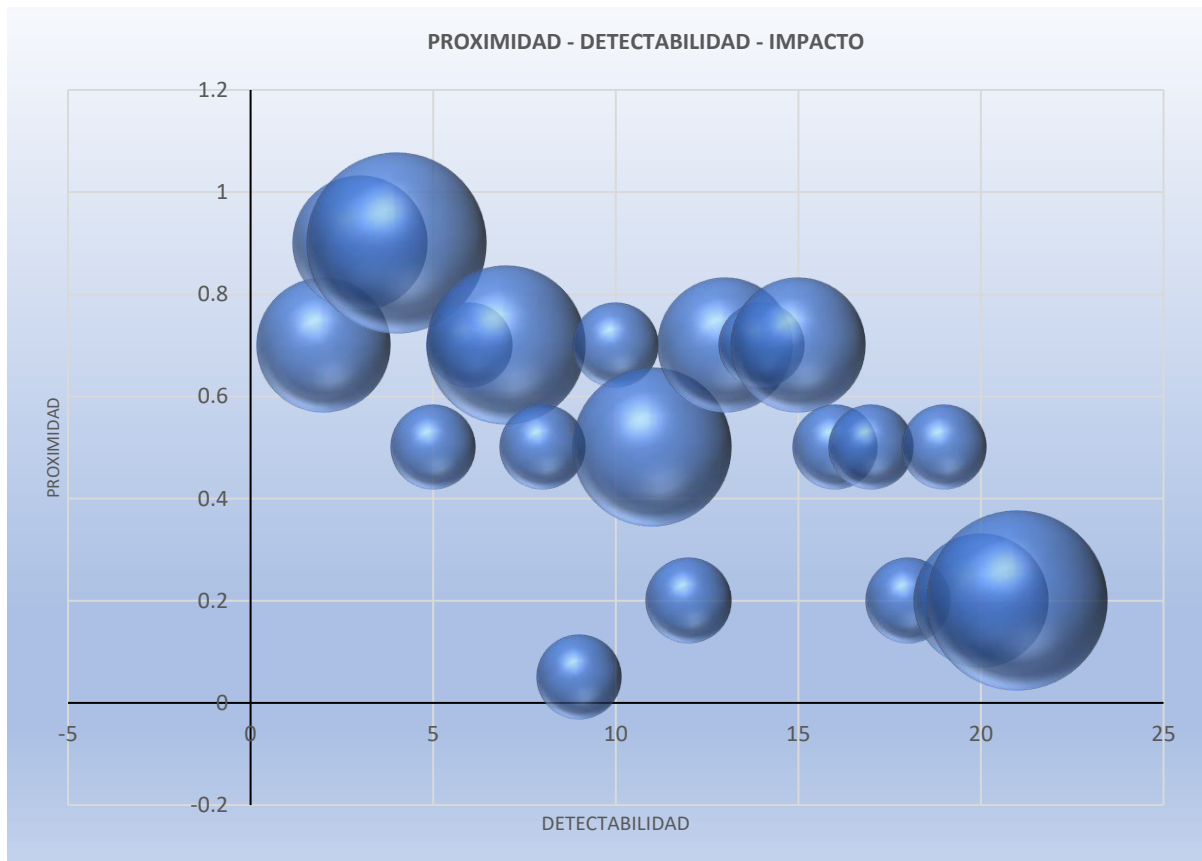
Cuando se identifican los riesgos del proyecto, se procede a su priorización en función de la probabilidad de ocurrencia y el impacto.

A continuación, se describe el proceso establecido para llevar a cabo este análisis de riesgos.



*Ilustración 197: Proceso para análisis cualitativo de riesgos  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

Mediante la herramienta de categorización se representa la probabilidad, el impacto, proximidad, la detectabilidad y la respuesta con la que se deben enfrentar los riesgos del proyecto, la misma se detalla mediante el siguiente ejemplo para un mejor entendimiento:



*Ilustración 198: Gráfico jerárquico de burbujas de los riesgos del registro  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)*

#### 10.11.4 Análisis cuantitativo de riesgos

Después de llevar a cabo el análisis cualitativo, se asignan valores numéricos a los riesgos prioritarios identificados por la gerencia del proyecto "San Sebastián" a través del siguiente procedimiento:



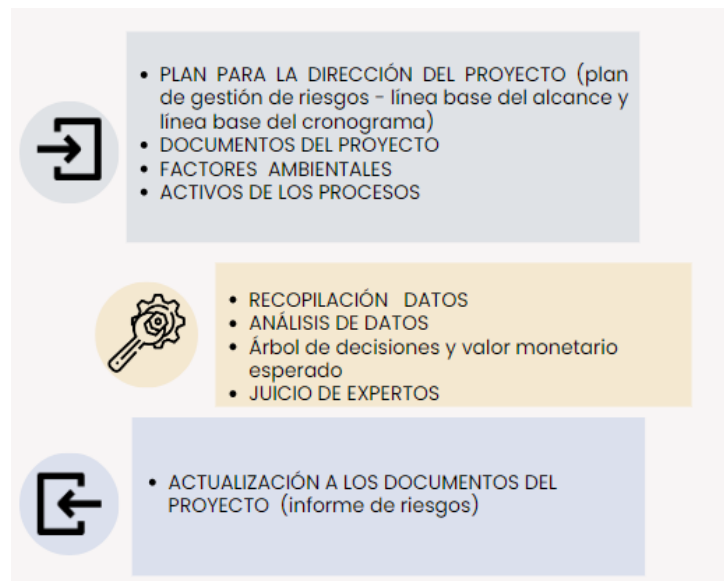


Ilustración 199: Proceso para análisis cualitativo de riesgos

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

La gerencia del proyecto "San Sebastián" utiliza la técnica del árbol de decisiones y valor monetario esperado para evaluar las opciones más viables desde una perspectiva económica e inversora. Esta técnica implica la visualización de nodos de decisión, nodos de oportunidad y sus respectivos valores de ruta, con el objetivo de seleccionar el camino que ofrezca las condiciones más favorables para el proyecto. A continuación, se presenta un ejemplo que ilustra el uso de esta técnica.

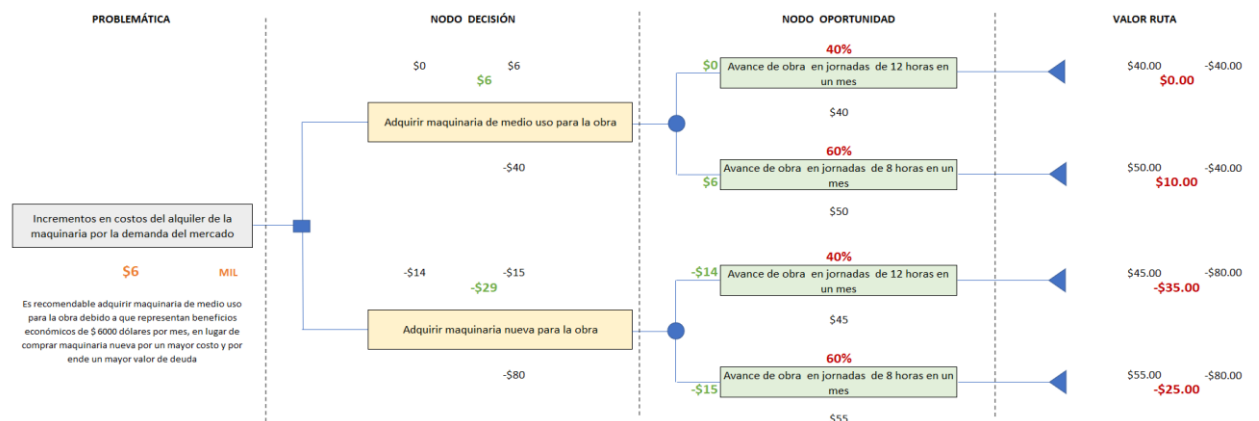


Ilustración 200: Árbol de decisiones y Valor monetario esperado

Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)

### 10.11.5 Planificación de respuesta de riesgos

Tiene como objetivo proponer alternativas para afrontar las amenazas generadas por los riesgos del proyecto inmobiliario, el proceso se muestra a continuación:

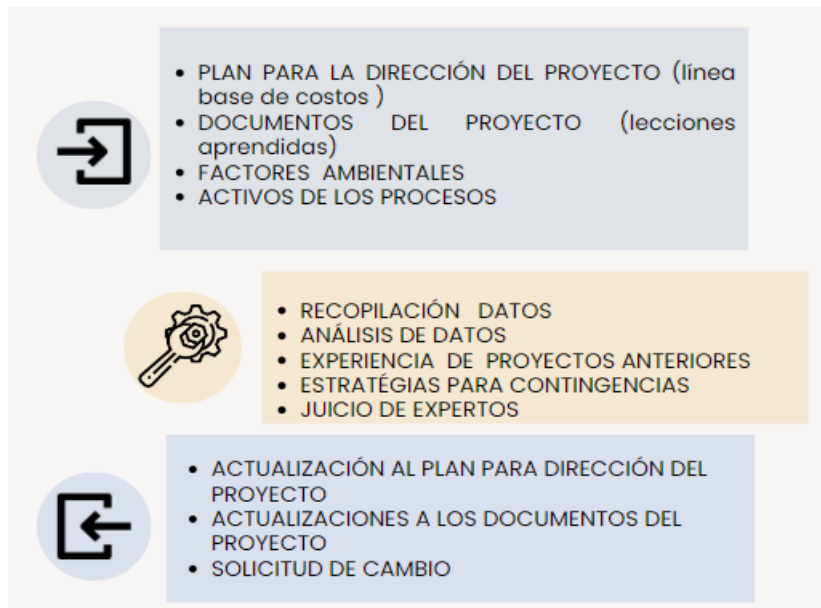


Ilustración 201: : Proceso para planificación para la respuesta de los riesgos del proyecto

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

Las estrategias que se utilizarán en el proyecto dependerán de la decisión del gerente del proyecto. La selección de estas estrategias, se basa en la experiencia previa en proyectos similares, lo que proporciona una perspectiva más precisa sobre cómo abordar cada riesgo de manera efectiva.



Ilustración 202: Estrategias riesgos negativos

Fuente: (Franco A. )



*Ilustración 203: Estrategias riesgos positivos*  
*Fuente: (Franco A. )*

A continuación, se presenta la matriz de riesgos del proyecto, que incluye un código, un responsable del riesgo, la probabilidad, el impacto, el producto de la probabilidad por el impacto y las respuestas a implementar.

Ord	Código	Riesgo	Categoría	Encargado o Dueño del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Probabilidad X Impacto	Respuesta
1	ECO 001	Falta de pagos a los subcontratistas por falta de pago de planillas	Financiero	Dep. Financiero	Bajo	Medio	0.13	Mitigar
2	TEC 001	Incremento en cantidades de obra por deficiencia en la cuantificación de rubros	Técnico	Superintendente	Alto	Medio	0.40	Eliminar
3	LEG 001	Requerimiento de un contrato complementario por aumento en cantidades de obra	Legal	Dep. Jurídico	Medio	Muy Alto	0.50	Aceptar
4	PER 001	Renuncia de personal de obreros por mejores ofertas laborales	Personal	Jefe de Personal	Bajo	Bajo	0.08	Aceptar
5	LOG 001	Demora en el transporte de agregados por la distancia de minas	Logística	Jefe de Adquisiciones	Bajo	Bajo	0.08	Transferir
6	ECO 002	Demora en la entrega de materiales por falta de pagos a los proveedores	Financiero	Dep. Financiero	Medio	Alto	0.40	Eliminar
7	LOG 002	Demora de reposición de repuestos en maquinaria pesada por ser de importación	Logística	Jefe de Adquisiciones	Bajo	Bajo	0.08	Aceptar
8	SEG 001	Accidentes de trabajo por falta de capacitación en riesgos laborales en obra	Seguridad Laboral	Encargado de Seguridad Industrial	Alto	Bajo	0.24	Mejorar
9	ECO 003	Demora en acreditación de fondos por el Ministerio de Finanzas	Financiero	Dep. Financiero	Bajo	Bajo	0.08	Aceptar
10	TEC 002	Modificación de planos por fallas en el diseño original	Técnico	Dep. Técnico	Medio	Alto	0.40	Eliminar
11	LOG 003	Incrementos en costos del alquiler de la maquinaria por la demanda del mercado	Logística	Jefe Logístico	Bajo	Bajo	0.08	Mitigar
12	LEG 002	Necesidad de un contrato modificatorio por errores en el contrato original	Legal	Dep. Jurídico	Muy Bajo	Medio	0.05	Eliminar
13	TEC 003	Demora en la ejecución de los trabajos por falta de coordinación entre las ingenierías	Técnico	Gerente del Proyecto	Bajo	Bajo	0.08	Mitigar
14	ECO 004	Gastos adicionales en la renovación de pólizas por ampliación del plazo de la obra	Financiero	Tesorero	Alto	Medio	0.40	Transferir
15	PER 002	Perdidas en materiales de obra por falta de personal de seguridad	Personal	Residente / Gerente Proyecto	Muy Alto	Bajo	0.30	Eliminar
16	SEG 001	Falta de control de seguridad en los trabajos por falta de personal capacitado	Seguridad Laboral	Encargado de Seguridad Industrial	Alto	Bajo	0.24	Eliminar
17	TEC 004	Cambios en materiales de construcción por errores en las especificaciones técnicas	Técnico	Fiscalización	Medio	Bajo	0.15	Mitigar
18	PER 003	Dificultad en reemplazar al personal de obreros por personal del sector	Personal	Jefe de Personal / Gerente Proyecto	Bajo	Bajo	0.08	Aceptar
19	ECO 004	No aceptación de planillas por errores en la documentación financiera	Financiero	Residente / Gerente Proyecto	Medio	Medio	0.25	Transferir
20	LEG 003	Terminación de unilateral del contrato por incumplimiento del contratista	Legal	Dep. Jurídico / Gerente Proyecto	Bajo	Muy Alto	0.25	Eliminar

Tabla 100: Ejemplo de la matriz para identificar probabilidad - impacto  
Fuente: (Andres Franco-Grupo 3 MDI, 2023)

### **10.11.6 Implementación de respuesta a riesgos**

Una vez que se ha definido la respuesta al riesgo en la matriz anterior, el responsable de cada riesgo tiene la responsabilidad de llevar a cabo la planificación establecida. Por ejemplo, uno de los riesgos del proyecto “San Sebastián” es la posible demora en la entrega de insumos para la construcción (materiales). Para mitigar este riesgo, se ha creado un listado de proveedores con el objetivo de contar opciones alternativas para la entrega de materiales.

### **10.11.7 Control de riesgos**

Mediante el análisis de la información como técnica para el control de los riesgos, además se establecen las siguientes directrices de control por parte de la gerencia para el control de riesgos :

- Inspeccionar si los supuestos del conjunto inmobiliario son todavía válidos durante la ejecución.
- Controlar que los riesgos establecidos no han sido modificados o si pueden ser eliminados.
- Controlar si las reservas para contingencias, costos o cronograma deben ser modificadas o alineadas con la evaluación actual del riesgo.

## **10.12 Gestión de Adquisiciones**

En el proyecto inmobiliario “San Sebastián”, las adquisiciones engloban todos los bienes y servicios que comprarán o contratarán, especialmente en lo que concierne a la construcción y al servicio de comercialización. A continuación, se detalla el proceso a seguir en esta área de conocimiento.



Ilustración 204: Procesos para gestionar las adquisiciones

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.12.1 Planificación para gestionar adquisiciones

El gerente del proyecto, a partir, de su comprensión del alcance, el cronograma, los costos y los riesgos, evalúa los bienes y servicios necesarios para el conjunto inmobiliario. Luego, analiza la viabilidad de contratar dichos servicios o de gestionar directamente ciertos aspectos del proyecto. Basándose en esta evaluación, el proceso se estructura de la siguiente manera:



Ilustración 205: Descripción de procesos para planificar la gestión de adquisiciones

Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

El proyecto se enfoca en la investigación de mercado, particularmente en la adquisición de materiales de construcción y servicios, como la instalación de muebles altos y bajos de madera, ventanas de aluminio, cerramientos exteriores y puertas de madera.

### 10.12.2 Efectuar adquisiciones

En el proyecto para establecer los criterios de selección de proveedores se definieron los siguientes parámetros de análisis, los cuales deben ser solicitados a una terna para tener parámetros de comparación previo la adquisición. A continuación, se detallan los criterios seleccionados:



*Ilustración 206: Criterios de selección de proveedores  
Fuente: Autor*

A continuación se detalla una matriz formato para efectuar las adquisiciones en el proyecto:



		PROVEEDOR 1		PROVEEDOR 2		PROVEEDOR 3	
PUNTAJE	CRITERIO	DETALLE	PUNTAJE	DETALLE	PUNTAJE	DETALLE	PUNTAJE
40%	PRECIO						
20%	PLAZO DE ENTREGA						
20%	GARANTÍAS						
15%	FORMA DE PAGO						
5%	REFERENCIAS DE PROYECTOS CULMINADOS						

*Ilustración 207: Matriz para adquisiciones del proyecto  
Fuente: Autor*

### 10.12.3 Control de adquisiciones

En el proyecto “San Sebastián”, se establecen contratos entre las partes involucradas, con un énfasis particular en la documentación legalizada que debe respaldar las garantías. Estas garantías son fundamentales para enfrentar posibles eventualidades que puedan surgir después de la recepción de los servicios subcontratados en el proyecto, y se estipula un período mínimo de garantía de 12 meses.

### 10.13 Gestión de Interesados

Corresponde a identificar, priorizar expectativas y como están involucrados los interesados en el proyecto inmobiliario “San Sebastián”, y se establece el siguiente proceso para la última área de conocimiento.



*Ilustración 208: Procesos para la gestión de los interesados  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)*

#### 10.13.1 Identificar a los interesados

Como primer punto, es importante analizar a todos los interesados del proyecto, no limitándose a un grupo específico, sino considerando a todos los participantes en el proyecto. Para llevar a cabo este análisis, se utiliza la técnica de recopilación y



análisis de datos, que permite determinar el nivel de interés, poder, influencia y el impacto que cada interesado tiene en el proyecto. A continuación, se describe el proceso para identificar a estos interesados de manera más detallada:



Ilustración 209: Proceso para la identificación de los interesados  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

### 10.13.2 Planificar el involucramiento de interesados

Es aconsejable, en este proceso de planificación detallada, mantener la flexibilidad para permitir la incorporación o salida de interesados en el proyecto “San Sebastián”. A continuación, se describe el proceso de planificación:

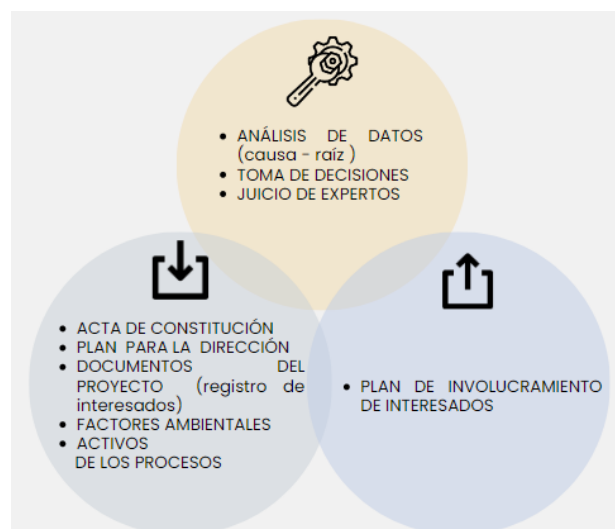


Ilustración 210: Proceso para la identificación de los interesados  
Fuente: (Documentación del PMI, 2023)

Lo que se planifica para el conjunto habitacional “San Sebastián” es que los interesados se involucren en el proyecto basándose en la actitud de los interesados a través de habilidades interpersonales.

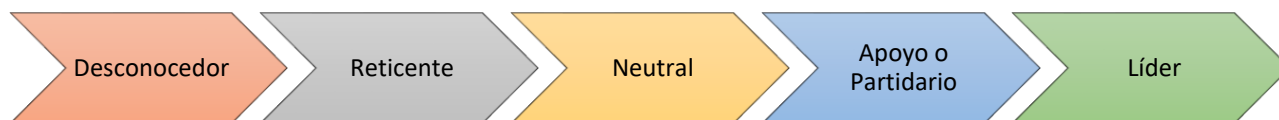


Ilustración 211: Actitud de los interesados en el proyecto

Fuente: (Franco A. )

- Información sobre el grado de compromiso que cada uno de los interesados asumirá con el proyecto.
- Información sobre cómo se comunicará con los interesados la información.
- Establecer los parámetros de medición.

### 10.13.3 Gestionar el involucramiento de interesados

En el proyecto “San Sebastián” se lleva a cabo la gestión del equipo a través de reuniones mensuales con los interesados. Durante estas reuniones, se utiliza el plan de gestión de comunicación para informar sobre el progreso del proyecto, los problemas encontrados, las ventas, el presupuesto y cualquier otra información relevante que permita a los interesados mantenerse informados y participar activamente el proyecto.

INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN				CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS							
Código	Nombre	Organización	Rol Proyecto	Interés		Poder		Influencia		Impacto	
1	Klever Padilla	San Sebastián SAS	Gerente General	ALTO	10	ALTO	10	ALTO	10	ALTO	10
2	Jonathan Revelo	San Sebastián SAS	Terreno Colindante	BAJO	5	BAJO	4	BAJO	3	BAJO	2
3	Isaac Alomoto	Banco	Gerente Sucursal	ALTO	8	ALTO	6	BAJO	4	ALTO	6
4	Pablo Santacruz	Independiente	Inversionista	ALTO	7	ALTO	8	ALTO	7	ALTO	6

Tabla 101: Involucramiento de los interesados

Fuente: Autor

#### 10.13.4 Monitorear el involucramiento de interesados

Monitorear el involucramiento se lo realiza mediante el plan de gestión de involucramiento de interesados. A través de esta herramienta, se mantiene un registro constante para evaluar si se está logrando el nivel de implicación deseado por parte de los interesados. Esta evaluación se realiza de manera cuantitativa, lo que facilita una visualización detallada del grado de involucramiento en todo momento.

#### 10.14 Conclusiones

Área de Conocimiento	Conclusión	Impacto
Integración	Es el área de conocimiento con mayor importancia en el proyecto habitacional "San Sebastián" y con especial énfasis en monitorear el control integrado de cambios para evitar variación en costos en el proyecto.	+
Alcance	El alcance del proyecto VIP se fundamenta en las condiciones que establece el MIDUVI para este tipo de proyectos. Y el conjunto habitacional cumple con estos parámetros.	+
Cronograma	El proyecto se ha planificado con un cronograma total de 33 meses entre la construcción y la comercialización. Como factor a recalcar el plazo de construcción de las dos etapas es de 24 meses.	+
Costos	Los costos totales del proyecto aproximados son de 1 millón de dólares, valor que incluye: terreno, costos directos y costos indirectos.	+
	Mencionar que, si existen cambios en los costos por los riesgos del proyecto, afectará a los indicadores financieros del conjunto habitacional.	-
Calidad	El equipo técnico de la obra será el encargado de la fiscalización del proyecto durante su proceso constructivo y el gerente del proyecto controlará a la corredera inmobiliaria.	+

Área de Conocimiento	Conclusión	Impacto
Recursos	La experiencia de la constructora en implementar procesos de gerencia de proyectos es nula, por lo tanto es fundamental verificar el desarrollo del equipo.	—
Comunicación	El proceso de intercambio de información entre los interesados y el equipo del proyecto será ascendente de una forma clara y concisa.	+
Riesgos	En este punto los riesgos del proyecto se controlarán mediante un análisis y actualización constante de la matriz de riesgos. Con énfasis a los riesgos que puedan influir en las finanzas del proyecto.	⊘
Adquisiciones	Se la maneja mediante un estudio de mercado entre proveedores, de los cuales el ganador se escoge mediante criterios de precio, plazo, garantías, forma de pago y referencias de otros proyectos.	+
Interesados	Actualizar constantemente el listado de interesados permite enfocar el involucramiento de los mismos a través de reuniones mensuales con la gerencia del proyecto.	+
Recomendación	El capítulo sirva de guía para el presente y futuros proyectos inmobiliarios, cabe mencionar que la gerencia de proyectos en la construcción de conjuntos habitacionales de pocas unidades habitacionales es muy reducida, pero con el enfoque y alcance adecuado permite la gestión de recursos, cronograma, costos y otros entregables de una manera más óptima y sobre todo reflejada en el aspecto financiero del proyecto.	

Positivo +  
 Analizar ⊘  
 Negativo —

## REFERENCIAS

- Ambato, D. d.-S. (2020 - 2023). *Formulario de Normas Particulares*. Ambato.
- Ambato, G. M. (2021). Plan de uso y gestión del suelo 2033. En G. M. Ambato, *Plan de uso y gestión del suelo 2033* (pág. 773). Ambato.
- Ambato, G. M. (2023). *Carta Predial*. Ambato.
- Ambato, G. M. (ABR de 2023). *Gad Municipalidad de Ambato - GEOPORTAL*.  
Obtenido de Gad Municipalidad de Ambato - GEOPORTAL: <https://geoambato-gadma.opendata.arcgis.com/apps/d03107c8f8ac458285b457f10526a760/Explore>
- Ambato, M. d. (2020). *Plan de Ordenamiento Territorial Ambato*. Ambato.
- Andres Franco-Grupo 3 MDI, J. R. (JUL de 2023). Trabajo de Gerencia de Proyectos "Campo Santo la Floresta". Quito.
- APIVE. (10 de marzo de 2023). *APIVE*. Obtenido de APIVE: <https://apive.org/download/cifras-del-sector-inmobiliario-diciembre-2022/>
- Arq. Andrés Franco, M. (2023). *Gerencia de Proyectos*. Quito.
- Asamblea Constituyente. (10 de octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. *Registro Oficial No. 449*. Ecuador.
- Asamblea Nacional. (20 de agosto de 2016). *Leyes aprobadas Asamblea Nacional*. Obtenido de <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/leyes-aprobadas?leyes-aprobadas=All&title=&fecha=&page=7>
- Asamblea Nacional. (14 de MAR de 2022). *CÓDIGO CIVIL*. Obtenido de CÓDIGO CIVIL:



sempleo%20se%20define%20como, trabajo%20durante%20un%20periodo%20determinado.

BCE. (08 de Feb de 2021). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1411-en-cuatro-anos-aumento-el-acceso-al-sistema-financiero-en-3-7-millones-de-personas>

Becerra, O., Cavallo, E. A., & Scartascini, C. (Oct de 2020). Obtenido de BID: <https://publications.iadb.org/es/perspectivas-de-investigacion-como-aumentar-la-penetracion-del-credito-en-america-latina-y-el>

BIESS. (JUN de 2023). *Banco del IESS*. Obtenido de Banco del IESS: <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada>

Burguillo, R. V. (26 de NOV de 2015). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-descuento.html>

Cabanellas, G. (1993). *Diccionario jurídico elemental*. EDITORIAL HELIASTA S.R.L.

Cabeza, M. R. (16 de Mar de 2019). Obtenido de <https://www.centroseditorial.com/index.php/revista/article/view/81/221#info>

Cámara de la Construcción de Ambato. (FEB/2023). Modus Vivendi. *Revista Técnica de la Cámara de la Construcción de Ambato*, 92.

CAMICON. (2022). *Manual de Costos de la Construcción*. Quito.

CAMICON. (2023). Presupuesto vivienda / boletín técnico. *CAMICON*, 3.

Castillo, D. (28 de ENE de 2023). *PRIMICIAS*. Obtenido de PRIMICIAS: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/creditos-vivienda-requisitos-tasa-interes/>

CEIT. (03 de MAY de 2021). *Digital Publisher CEIT*. Obtenido de Digital Publisher CEIT:

[https://www.593dp.com/index.php/593\\_Digital\\_Publisher/article/view/544](https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/544)

CEUPE. (JUN de 2023). *CEUPE*. Obtenido de CEUPE:  
<https://www.ceupe.com/blog/formacion-de-la-politica-de-precios-de-la-empresa.html>

Climático, I. D. (05 de ABR de 2023). Obtenido de Un movimiento en masa es el proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo, tierras, detritos o escombros, se desplaza ladera abajo por acción de la gravedad. Son conocidos popularmente como deslizamientos, derrumbes, procesos de r

Coba, G. (19 de Dic de 2019). *PRIMICIAS*. Obtenido de PRIMICIAS:  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/inflacion-precios-ecuador-latinoamerica/>

Concepto. (Mar de 2023). Obtenido de <https://concepto.de/pib-per-capita/>

Congreso Nacional. (06 de septiembre de 1999). Reglamento a la Ley de Propiedad Horizontal. *Registro Oficial 270*.

Congreso Nacional de Ecuador. (06 de octubre de 2005). Ley de Propiedad Horizontal . *Registro Oficial 119*.

Congreso Nacional del Ecuador. (20 de agosto de 1960). Código de Comercio. *Registro Oficial Suplemento 1202*. Ecuador.

Congreso Nacional del Ecuador. (2006). *Ley de arbitraje y mediación*. Obtenido de Regsitro Oficial 417.



Constructora, D. (24 de NOV de 2020). *DAEC Constructora*. Obtenido de DAEC

Constructora: <https://daeconstructora.com/2020/11/24/que-es-el-diseno-arquitectonico/>

Constructores Positivos. (Mar de 2023). Obtenido de

<https://constructorespositivos.com/visyvip>

DAMOS soluciones. (12 de AGO de 2019). *PSICOLOGÍA DEL COLOR*. Obtenido de

PSICOLOGÍA DEL COLOR: <https://www.damos.co/blog/marketing-y-branding/psicologia-del-color-como-usar-la-teoria-del-color-en-marketing-y-diseno>

Desarrollos, N. (MAY de 2023). Obtenido de <https://nectodesarrollos.com/que-son-y-como-se-calculan-los-metros-cuadrados-de-construccion/>

Documentación del PMI. (30 de AGO de 2023). *Project Management Institute -*

*PMBOK GUIDE*. Obtenido de Project Management Institute - PMBOK GUIDE: <https://www.pmi.org/certifications/project-management-pmp>

Domínguez, M. (28 de OCT de 2022). *Caloryfrío.com* . Obtenido de Caloryfrío.com :

<https://www.caloryfrio.com/calefaccion/herramientas-y-regulacion/que-es-la-domotica-y-como-funciona-una-casa-domotica.html>

Domótica, A. (2023). *AZIME empresa domótica*. Loja.

Economipedia. (01 de SEP de 2021). *Inflación*. Obtenido de Inflación:

<https://economipedia.com/definiciones/inflacion.html>

El Comercio. (04 de Feb de 2021). Obtenido de

<https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/terminal-terrestre-ambato-inauguracion-pasajeros.html>

El comercio. (10 de Ene de 2023). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/sector-construccion-inmobiliario-ecuador-inversiones.html>

El Universo. (08 de ENE de 2023). *El Universo* . Obtenido de El Universo : <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/viviendas-de-hasta-103000-entran-en-credito-preferencial-en-bancos-y-mutualistas-nota/>

Eliscovich, I. F. (2023). *FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN INMOBILIARIA*. Quito.

En-Contexto Revista de Investigación en Administración, C. E. (2019). *En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad, vol. 7, núm. 11,*. Obtenido de En-Contexto Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad, vol. 7, núm. 11,: <https://www.redalyc.org/journal/5518/551861265008/551861265008.pdf>

Evisos. (16 de JUN de 2023). *EVISOS Anuncios Clasificados en Ecuador*. Obtenido de <https://www.evisos.ec/>

Expansion. (2019).

FDC Ciudadanía y Desarrollo. (2021). *FDC*. Obtenido de FDC: <https://www.ciudadaniaydesarrollo.org/2021/06/01/el-riesgo-pais-como-barometro-de-las-decisiones-del-gobierno/>

Federación Ecuatoriana de Exportaciones. (Ene de 2023). Obtenido de <https://www.fedexpor.com/reportes-estadisticos/>

Ferrari, F. J. (1 de agosto de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/salario-o-sueldo.html>

Franco, A. (2023). Clases de Gerencia de Proyectos. Quito.

Franco, A. (s.f.). Clases Gerencia de Proyectos.

Fund, I. M. (2009).

GAD Municipalidad de Ambato. (Mar de 2023). Obtenido de <https://ambato.gob.ec/accesos-a-servicios/>

GAD Municipalidad de Ambato. (Mar de 2023). *GAD Municipalidad de Ambato*. Obtenido de GAD Municipalidad de Ambato: <https://ambato.gob.ec/accesos-a-servicios/>

Gamboa, E. (MAY de 2023). Ernesto Gamboa y Asociados.

García Falconí, J. (6 de enero de 2012). *Derecho Ecuador*. Obtenido de Seguridad Jurídica: <http://www.derechoecuador.com/articulos/detalle/archive/doctrinas/derechocoinstitucional/2012/01/06/seguridad-juridica>

Gestión Digital. (19 de Mar de 2019). Obtenido de <https://revistagestion.ec/cifras/que-es-la-balanza-comercial#:~:text=La%20balanza%20comercial%20o%20balanza,de%20mercanc%C3%ADas%20de%20un%20pa%C3%ADs>.

GOOGLE. (16 de JUN de 2023). *Google Earth*. Obtenido de Google Earth: <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Google Maps. (Abr de 2023). *Google Maps*. Obtenido de Google Maps: <https://www.google.com.ec/maps/place/GAD+Municipalidad+de+Ambato+-+Edificio+Matriz/@-1.2683771,->

78.6301819,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x91d38226af32461b:0xfd5fb38a404f4ce0!8m2!3d-1.2683771!4d-78.6279932!16s%2Fg%2F1hf0051tv?hl=es

Guevara, F. M. (2016). CUENTAS NACIONALES: PIB, OFERTA Y UTILIZACIÓN FINAL DE BIENES Y SERVICIOS. En F. M. Guevara, *Franklin Maiguashca Guevara*.

Hora, L. (04 de Mar de 2018). Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticias/entregada-oficialmente-la-avenida-luis-anibal-granja/>

INEC. (2023). *Instituto Nacional de Censos y Estadísticas*. Obtenido de Instituto Nacional de Censos y Estadísticas: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/#:~:text=La%20Canasta%20Familiar%20B%C3%A1sica%20\(CFB,ganan%20la%20remuneraci%C3%B3n%20b%C3%A1sica%20unificada.](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/#:~:text=La%20Canasta%20Familiar%20B%C3%A1sica%20(CFB,ganan%20la%20remuneraci%C3%B3n%20b%C3%A1sica%20unificada.)

Información, S. N. (2023). *SNI*. Obtenido de [https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/1801\\_AMBATO\\_TUNGURAHU A.pdf](https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/1801_AMBATO_TUNGURAHU A.pdf)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (Febrero de 2023). *IPCO*. Obtenido de IPCO: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>

IPC. (2023). *IPC*. Obtenido de IPC: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2023/enero/Bolet%C3%ADn\\_t%C3%A9cnico\\_01-2023-IPC.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2023/enero/Bolet%C3%ADn_t%C3%A9cnico_01-2023-IPC.pdf)

JERÉZ-SÁNCHEZ, C. (JUN de 2021). Ambato.

Kconstructor. (31 de Oct de 2022). Obtenido de <https://mundoconstructor.com.ec/noticias/cifras-del-sector/el-pib-del-sector-de-construccion-espera-crecer-un-3-5-en-2023>

La Hora. (09 de Ene de 2023). Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/pais/ingreso-ecuatorianos-rezagado-crecimiento-panama-costarica/#:~:text=%245.800%20anuales%20es%20el%20ingreso%20por%20habitante%20en%20Ecuador.>

La Hora. (09 de Ene de 2023). *La Hora*. Obtenido de La Hora: <https://www.lahora.com.ec/pais/ingreso-ecuatorianos-rezagado-crecimiento-panama-costarica/#:~:text=%245.800%20anuales%20es%20el%20ingreso%20por%20habitante%20en%20Ecuador.>

Lemontech. (09 de AGO de 2021). *Lemontech*. Obtenido de Lemontech: <https://blog.lemontech.com/analisis-de-escenarios-ejemplo-ventajas-y-desventajas/>

Llanos. (2007).

M&M Asesoría Inmobiliaría. (JUN de 2023). *M&M Asesoría Inmobiliaría*. Obtenido de M&M Asesoría Inmobiliaría: <https://www.youtube.com/@mmasessoriainmobiliaria1762>

Marketing e influencer. (2023). *Marketing*. Obtenido de Marketing: <https://marketingeinfluencer.com/ventajas-y-desventajas-de-los-precios-hedonicos/>

Marketplace. (May de 2023). Obtenido de <https://www.facebook.com/marketplace/>

MIDUVI. (2022). *ACUERDO Nro. MIDUVI-MIDUVI-2022-0011-A*. Quito.

MIDUVI. (2023). *Capítulos de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)*.

Obtenido de Capítulos de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción):

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (02 de Septiembre de 2023). *El Ministerio*

> *Acuerdos y Decretos Ministeriales*. Obtenido de El Ministerio > Acuerdos y

Decretos

Ministeriales:

[https://www.habitatyvivienda.gob.ec/acuerdos\\_decretos\\_ministeriales/](https://www.habitatyvivienda.gob.ec/acuerdos_decretos_ministeriales/)

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). *Ministerio del Ambiente,*

*Agua y Transición Ecológica*. Obtenido de Ministerio del Ambiente, Agua y

Transición Ecológica: <https://www.ambiente.gob.ec/>

Ministerio del Trabajo. (2023). *Código del Trabajo*. Obtenido de Código del Trabajo:

<https://www.trabajo.gob.ec/>

Mutualista Pichincha. (Mar de 2023). Obtenido de

<https://www.mutualistapichincha.com/web/portal-inmobiliario/blog/>

[/blogs/credito-vip-vis](https://www.mutualistapichincha.com/web/portal-inmobiliario/blog/-/blogs/credito-vip-vis)

Navarro, M. (2020). *Jardines de Ficoa*.

NEC15. (2015). NEC 15. En M. d. Públicas.

Negocio, R. d. (18 de DIC de 2022). Obtenido de [https://businessyield.com/es/real-](https://businessyield.com/es/real-estate/absorption-rate/)

[estate/absorption-rate/](https://businessyield.com/es/real-estate/absorption-rate/)

Nuroa. (16 de JUN de 2023). *Nuroa Portal Inmobiliario*. Obtenido de

<https://www.nuroa.com.ec/>

Orozco, M. (16 de Mar de 2023). *PRIMICIAS*. Obtenido de PRIMICIAS:  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/petroleo-ecuatoriano-precio-caida/>

Orozco, M. (3 de AGO de 2023). *PRIMICIAS*. Obtenido de PRIMICIAS:  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/riesgo-pais-incertidumbre-politica-argentina/>

ORVE. (2023). *Orve*. Obtenido de Orve: <https://blog.grupoorve.mx/ubicacion-elemento-clave-para-tu-inversion-inmobiliaria>

Padrón, S. (2023). *Análisis Componente Legal*. Quito.

Pérez Porto, J. M. (24 de DIC de 2018). *Definición.DE*. Obtenido de Definición.DE:  
<https://definicion.de/margen/>

Plusvalía. (MAY de 2023). Obtenido de  
[https://www.plusvalia.com/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Search\\_BrandTerms&utm\\_content=Plusvalia\\_Exacta&utm\\_term=plusvalia&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Search\\_BrandTerms-plusvalia&gad=1&gclid=Cj0KCQjwslejBhDOARIsANYqkD0RhI](https://www.plusvalia.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_BrandTerms&utm_content=Plusvalia_Exacta&utm_term=plusvalia&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_BrandTerms-plusvalia&gad=1&gclid=Cj0KCQjwslejBhDOARIsANYqkD0RhI)

Plusvalía. (MAY de 2023). *Plusvalía Portal inmobiliario*. Obtenido de  
[https://www.plusvalia.com/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Search\\_BrandTerms&utm\\_content=Plusvalia\\_Exacta&utm\\_term=plusvalia&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=Search\\_BrandTerms-plusvalia&gad=1&gclid=Cj0KCQjwslejBhDOARIsANYqkD0RhI](https://www.plusvalia.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_BrandTerms&utm_content=Plusvalia_Exacta&utm_term=plusvalia&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Search_BrandTerms-plusvalia&gad=1&gclid=Cj0KCQjwslejBhDOARIsANYqkD0RhI)

Presidencia de la República del Ecuador. (06 de septiembre de 1999). Reglamento a la Ley de Propiedad Horizontal. *Registro Oficial 270*.

Primicias. (2022). *Primicias*. Obtenido de Primicias:

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/subempleo-desempleo-cayeron-septiembre/#:~:text=La%20poblaci%C3%B3n%20con%20subempleo%20represent%C3%B3,pero%20desea%20trabajar%20m%C3%A1s%20horas.>

Puchalt, J. (OCT de 2020). *ESIC BUSINESS & MARKETING SCHOOL*. Obtenido de

ESIC BUSINESS & MARKETING SCHOOL:  
<https://www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunicacion/importancia-poder-del-eslogan-en-marketing>

PURA, A. (01 de JUN de 2023). Obtenido de

<https://www.arquitecturapura.com/arquitectura/disenio-arquitectonico-5114/>

Quiroa, M. (01 de Julio de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia:

<https://economipedia.com/definiciones/estrategia-comercial.html>

Raíces, S. P. (12 de ABR de 2021). Obtenido de

<https://bienesraices.com/blogs/analiza-tu-competencia-inmobiliaria-6-consejos-utiles/>

Registro Civil, Identificación y Cedulación del Ecuador. (10 de MAY de 2015).

CÓDIGO CIVIL. Obtenido de CÓDIGO CIVIL:  
[https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Codificacion\\_del\\_Codigo\\_Civil.pdf](https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Codificacion_del_Codigo_Civil.pdf)

Research, J. C.-E. (21 de Ene de 2023). *MConstructor*. Obtenido de

<https://mundoconstructor.com.ec/noticias/construccion/alta-inflacion-en-el-sector-de-la->





Universo, E. (22 de NOV de 2020). Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/11/22/nota/8057011/proyectos-vivienda-ecuador-2020/>

Westreicher, G. (01 de MAY de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/optimizacion.html#:~:text=La%20optimizaci%C3%B3n%2C%20en%20general%2C%20implica,hallar%20la%20soluci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20conveniente.>

wicitec. (31 de OCT de 2018). *El Oficial*. Obtenido de El Oficial: <https://www.eloficial.ec/modulo-3-costos-y-presupuestos-como-determinar-los-costos-de-una-obra/>

Wikipedia. (JUN de 2023). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Asoleamiento>

Wong, S. (2016).